ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Αρχιτεκτονικό Σχέδιο

Γ' Τάξη Γενικού Λυκείου

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ

Α

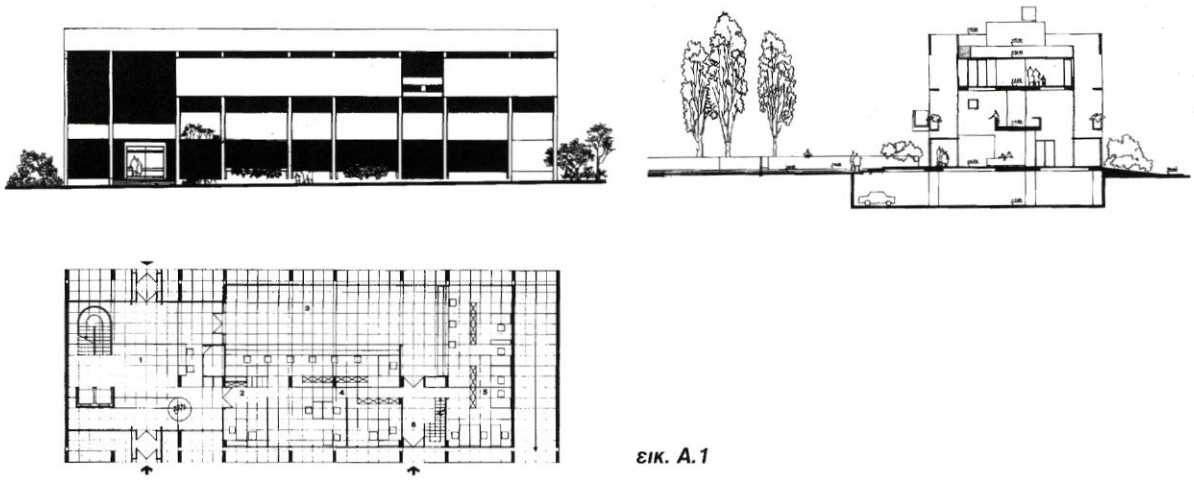
Απεικονίσεις

Α.1 Γενικά

Στο μάθημα Αρχιτεκτονικό Σχέδιο της Γ' Λυκείου θα ασχοληθούμε με τα διάφορα είδη απεικόνισης κτιρίων και επιμέρους χώρων. Όπως ήδη ξέρουμε από τα αντίστοιχα μαθήματα της Β' Λυκείου, έχουμε δύο ειδών σχεδιαστικές απεικονίσεις: τις **δισδιάστατες** - κατόψεις, τομές, όψεις - και τις **τρισδιάστατες** - αξονομετρικά, προοπτικά. Και οι δύο είναι χρήσιμες για την παράσταση ενός κτιρίου ή ενός χώρου. Καθεμιά έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Συμπληρώνουν η μία την άλλη. Αποτελούν τα σχέδια για κάτι που υπάρχει ή για κάτι που πρόκειται να υπάρξει. Όλα αυτά τα σχέδια μπορούν να γίνουν με το χέρι ή με ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Α.1.1 Δισδιάστατες απεικονίσεις

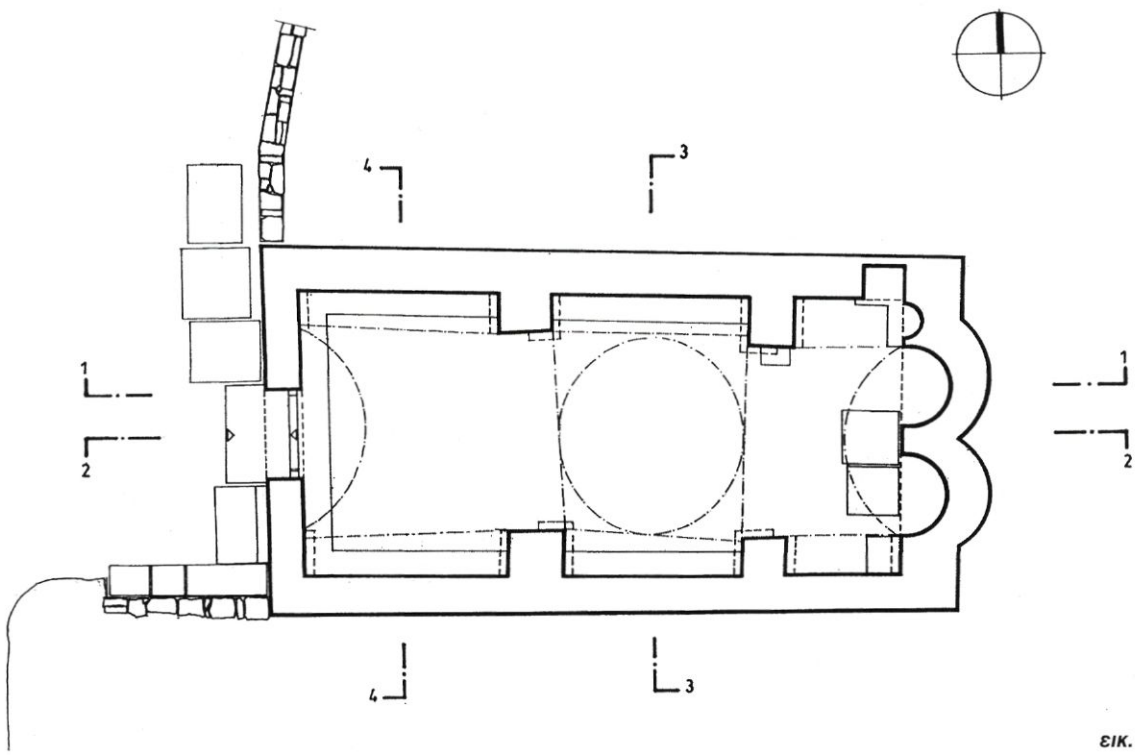
Για τη μελέτη, τη σχεδιαστική περιγραφή, την παρουσίαση και την κατασκευή ενός κτιρίου ή ενός χώρου μας είναι απαραίτητος ένας τρόπος παράστασής τους υπό κλίμακα - συνήθως σε σμίκρυνση - με τον οποίο θα έχουμε ακριβή αντίληψη, έλεγχο και χειρισμό των πραγματικών μεγεθών, γωνιών και μορφών, των γραμμών και των σχημάτων. Χρησιμοποιούμε λοιπόν γι'αυτό το σκοπό το σύστημα των **ορθών προβολών**, σχεδιάζοντας συνδυασμένα **κατόψεις**, **τομές** και **όψεις**. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα αυτών των σχεδίων είναι ότι όλα τα στοιχεία κάθε επιφάνειας παράλληλης στην επιφάνεια σχεδίασης απεικονίζονται υπό κλίμακα, χωρίς μεταβολή του μεγέθους τους, του σχήματος και των αναλογιών τους. Αυτά τα σχέδια, όπως ήδη γνωρίζουμε από τα αντίστοιχα μαθήματα της Β' Λυκείου, είναι αποτέλεσμα **συμβάσεων** και **παραδοχών** για την απεικόνιση της πραγματικότητας και όπως λέει και ο σύγχρονος Αμερικανός αρχιτέκτονας Richard Meier "ειδικότερα η κάτοψη και η τομή είναι τα πιο αφηρημένα σχέδια, που έχουν ως θέμα τους τη διερεύνηση του χώρου". Η κάτοψη και η τομή είναι πολύ σημαντικά σχέδια, επειδή μας επιτρέπουν να παραστήσουμε τη μορφή του χώρου από μέσα.



εικ. Α.1

Τα χρησιμοποιούμε πάντα συνδυασμένα (εικ. Α.1), για να πάρουμε ή να δώσουμε το σύνολο των πληροφοριών που χρειάζονται για ένα χώρο. Πολλές φορές τα σχέδια των κατόψεων τα εμπλουτίζουμε με στοιχεία (εικ. Α.2) που αλλιώς δε θα τα είχαμε παρά μόνο αν ανατρέχαμε στα σχέδια των τομών και των όψεων. Υπάρχει, δηλαδή, σ'αυτά μια πυκνότητα πληροφοριών, τις οποίες οι τομές και οι όψεις ολοκληρώνουν και αποσαφηνίζουν.

Οι δισδιάστατες απεικονίσεις θα αποτελέσουν και το κύριο αντικείμενο άσκησης του μαθήματος "Αρχιτεκτονικό Σχέδιο".



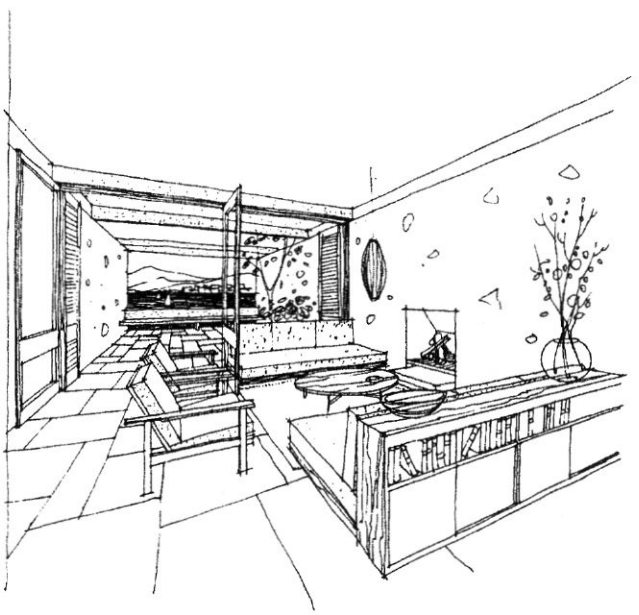
εικ. Α.2

Α.1.2 Τρισδιάστατες απεικονίσεις

Το σύστημα των ορθών προβολών συμπληρώνεται από τις **αξονομετρικές προβολές**, οι οποίες στηρίζονται στα σχέδια κατόψεων, τομών και όψεων, αλλά μας δίνουν μια τρισδιάστατη εικόνα του χώρου (εικ. Α.3).

Η ρεαλιστικότερη τρισδιάστατη στατική εικόνα που μπορούμε να έχουμε για ένα κτίριο ή για ένα χώρο είναι αυτή που μας δίνει το **προοπτικό** σχέδιο και η οποία είναι πολύ κοντά στη φωτογραφική απεικόνιση ενός πραγματικού κτιρίου ή χώρου (εικ. Α.4).

εικ. Α.3



εικ. Α.4

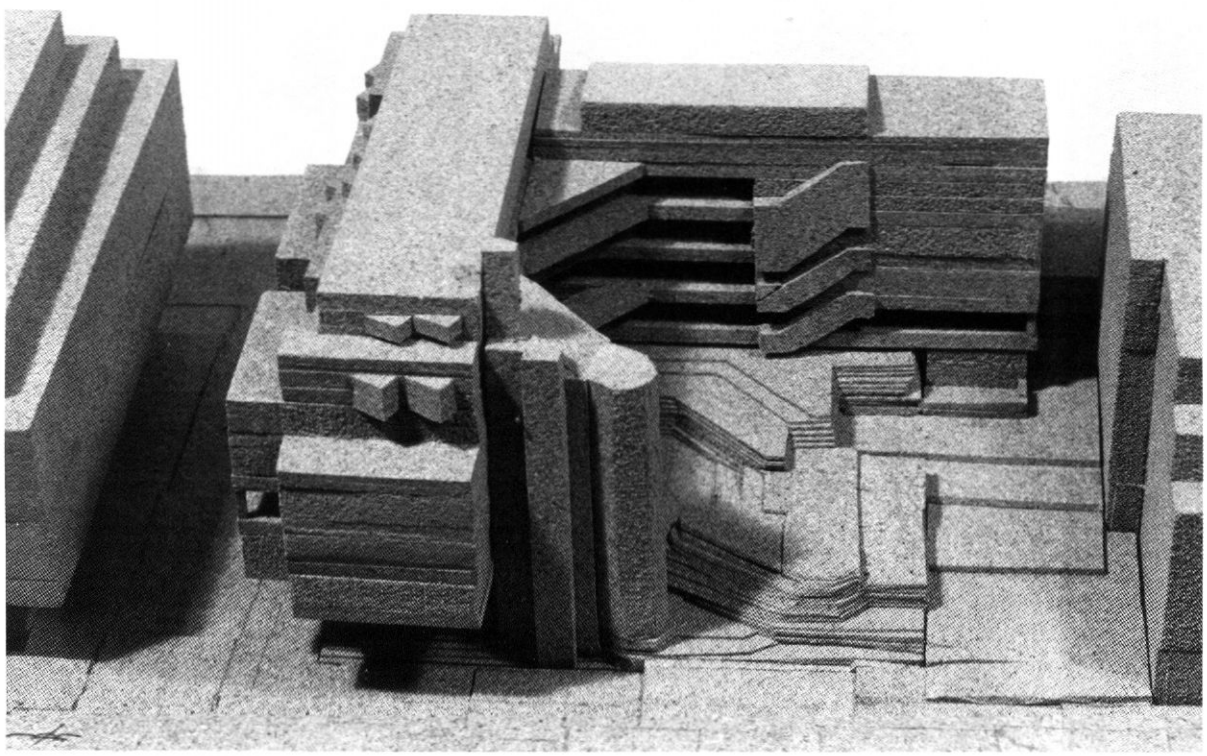
Με τα αξονομετρικά και τα προοπτικά σχέδια ακόμα και κάποιος μη ειδικός αντιλαμβάνεται σχετικά εύκολα το σχήμα και τη μορφή του χώρου. Ενώ όμως στο αξονομετρικό διατηρούνται αρκετές μετρικές σχέσεις και οι παράλληλες γραμμές διατηρούν σε όλες τις περιπτώσεις την παραλληλία τους, στο προοπτικό αλλάζουν οι σχέσεις των μεγεθών. Τα μεγέθη δηλαδή φαίνονται τόσο μεγαλύτερα όσο πιο κοντά βρίσκονται στον παρατηρητή, ενώ οι γραμμές που ορίζουν τα σχήματα συγκλίνουν και συναντώνται σε γωνίες διαφορετικές από τις πραγματικές, γεγονός που δίνει έμφαση περισσότερο στον επικοινωνιακό χαρακτήρα αυτών των σχεδίων και λιγότερο στον κατασκευαστικό.

Α.1.3 Σχεδίαση με ηλεκτρονικό υπολογιστή

Στις μέρες μας τα προγράμματα σχεδίασης με ηλεκτρονικό υπολογιστή καταργούν την τομή που υπάρχει ανάμεσα στους δύο τρόπους σχεδίασης, συνδυάζοντας τις δισδιάστατες και τις τρισδιάστατες απεικονίσεις. Έτσι, σχεδιάζοντας ένα κτίριο με ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι δυνατόν να έχουμε ταυτόχρονα τόσο τα δισδιάστατα σχέδια κατόψεων, τομών και όψεων όσο και την τρισδιάστατη εικόνα του κτιρίου με αξονομετρικά και προοπτικά. Με ειδικά προγράμματα μπορούμε να κινηθούμε γύρω από το κτίριο και μέσα στους χώρους του, δημιουργώντας συνθήκες που προσομοιάζουν στην πραγματικότητα.

Α.1.4 Πρόπλασμα

Ας σημειώσουμε εδώ ότι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο δουλειάς για τους αρχιτέκτονες είναι και η τρισδιάστατη απόδοση ενός κτιρίου ή ενός χώρου υπό κλίμακα. Η απόδοση αυτή λέγεται **πρόπλασμα**, **μοντέλο** ή **μακέτα** (εικ. Α.5) και είναι ένα άριστο μέσο για την αναπαράσταση του χώρου, αφού μας δίνει μια τρισδιάστατη εικόνα του, η οποία συμπληρώνει τα δισδιάστατα μέσα απεικόνισης, δηλαδή τα σχέδια κατόψεων, τομών και όψεων.



εικ. Α.5

Α.1.5 Σχεδίαση κτιρίων

Πριν προχωρήσουμε στην αναλυτική ανάπτυξη της διαδικασίας σχεδίασης με τους διάφορους τρόπους απεικόνισης, είναι χρήσιμο να έχουμε κάποιες γενικότερες πληροφορίες και να κάνουμε κάποιες διευκρινίσεις σχετικά με τα αντικείμενα σχεδίασης, τα οποία θα μας απασχολήσουν.

Μεγάλο κομμάτι της αρχιτεκτονικής δραστηριότητας αφορά τη μελέτη και κατασκευή κτιρίων. Τα κτίρια είναι ανθρώπινες κατασκευές, που πραγματοποιούνται για να στεγάσουν τη ζωή μας. Μένουμε σε σπίτια, εκπαιδευόμαστε σε σχολεία, εργαζόμαστε σε γραφεία, εργοστάσια ή άλλους χώρους, ψυχαγωγούμαστε και διασκεδάζουμε σε κινηματογράφους, θέατρα, νυχτερινά κέντρα, τελούμε θρησκευτικές τελετές σε εκκλησίες, ζούμε και κινούμαστε, δηλαδή, σε πολλών ειδών κτίρια για να καλύψουμε πρακτικές και συναισθηματικές ανάγκες μας σε χώρους, που έχουν σχέση με την καθημερινή ζωή μας, τη δουλειά, τη διασκέδαση, τον πολιτισμό μας. Διακρίνουμε όλα αυτά τα κτίρια σε δύο πολύ μεγάλες κατηγορίες: στα ιδιωτικά - κυρίως κατοικίες - και στα δημόσια κτίρια.

Τα κτίρια δεν εμφανίζονται ανεξάρτητα από το γύρω χώρο τους. Πολλές από τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται σ'αυτά επεκτείνονται και σε αντίστοιχο υπαίθριο χώρο. Κυρίως στα σπίτια, στα κτίρια κατοικιών η ύπαρξη υπαίθριου χώρου με τη μορφή αυλής, στοάς, εξώστη ή ταράτσας πλουτίζει τους τρόπους με τους οποίους βιώνουμε ένα χώρο.

Τα κτίρια και οι χώροι τους διαμορφώνονται από επιφάνειες και στοιχεία κατακόρυφα ή οριζόντια, που αποτελούν τα όριά τους: Κατακόρυφα σταθερά στοιχεία είναι οι τοίχοι, τα υποστυλώματα (κολόνες), τα ανοίγματα, τα κουφώματα. Οι τοίχοι απομονώνουν τον ένα χώρο από τον άλλο, τον κλειστό χώρο από το ύπαιθρο. Τα ανοίγματα βοηθούν στην επικοινωνία των χώρων μεταξύ τους. Τα υποστυλώματα, όταν είναι ελεύθερα, απλώς ορίζουν το χώρο. Οριζόντια σταθερά στοιχεία είναι τα πατώματα, οι οροφές, τα δώματα, που διαμορφώνουν τη σχέση των χώρων καθ'ύψος και τη σχέση του κτιρίου με τη γη και τον ουρανό. Οι σκάλες είναι στοιχεία του κτιρίου κατακόρυφα αλλά και οριζόντια, που εξασφαλίζουν την επικοινωνία ανάμεσα σε διαφορετικούς ορόφους ή σε διαφορετικά επίπεδα.

Στη διαμόρφωση των χώρων σημαντικό ρόλο παίζουν και άλλα στοιχεία, σταθερά ή κινητά, όπως είναι τα έπιπλα, οι υδραυλικοί υποδοχείς (νεροχύτες, λουτήρες, νιπτήρες κτλ) και οι ηλεκτρικές συσκευές, με τα οποία επιπλώνονται και εξοπλίζονται, αλλά και ορίζονται οι διάφοροι χώροι.

Στην κατασκευή των κτιρίων χρησιμοποιούμε πλήθος υλικών. Στις μέρες μας, ειδικότερα, τα διατιθέμενα υλικά και οι δυνατότητες της τεχνολογίας είναι πάρα πολλές. Το πλήθος των διαφορετικών δραστηριοτήτων που στεγάζουν τα σύγχρονα κτίρια σε συνδυασμό με τα ποικίλα υλικά και τις δυνατότητες κατασκευής που παρέχει η σύγχρονη τεχνολογία οδηγούν και σε μια ποικιλία κτιρίων ως προς τη χρήση και ως προς τη μορφή τους.

Το μάθημα Αρχιτεκτονικό Σχέδιο της Γ' Λυκείου εισάγει στη σχεδίαση κτιρίων με αντικείμενο το τελειωμένο σχέδιο παρουσίασης, και περιορίζεται στην άσκηση σε μικρά θέματα κυρίως από την περιοχή της κατοικίας.

Στις οδηγίες σχεδίασης που ακολουθούν, επειδή ακριβώς η έμφαση δίνεται στο σχέδιο παρουσίασης και όχι στο σχέδιο κατασκευής, δε μας ενδιαφέρει να αποδώσουμε τα διάφορα υλικά σε τομή. Τοίχοι, υποστυλώματα, κουφώματα, πατώματα κτλ παριστάνονται με στόχο να αναδειχτεί η λειτουργία τους ως ορίων του κτιρίου και των χώρων του ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής τους. Αυτό που δηλώνει το υλικό κατασκευής είναι μόνο το πάχος τους.

Ως προς την κλίμακα σχεδίασης και αφού στόχος μας είναι να δείξουμε τη μορφή και την οργάνωση των κτιρίων χρησιμοποιούμε συνήθως την κλίμακα 1:50. Η κλίμακα σχεδίασης επηρεάζεται από το μέγεθος των κτιρίων και από τον προορισμό των σχεδίων, καθώς και από τις πληροφορίες που θέλουμε να δώσουμε ανάλογα με το στάδιο της μελέτης, στο οποίο βρισκόμαστε. Έτσι, για μεγάλα κτίρια ή συγκροτήματα χρησιμοποιούμε τις κλίμακες 1:100 ή 1:200, που είναι επαρκείς και για τα αρχικά στάδια μιας μελέτης. Αντίθετα, όταν θέλουμε να μελετήσουμε ή να παρουσιάσουμε λεπτομερέστερα ένα χώρο, σχεδιάζουμε σε κλίμακες 1:20 ή 1:10.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα κουφώματα και στις σκάλες, καθώς και στον τρόπο που αυτά σχεδιάζονται.

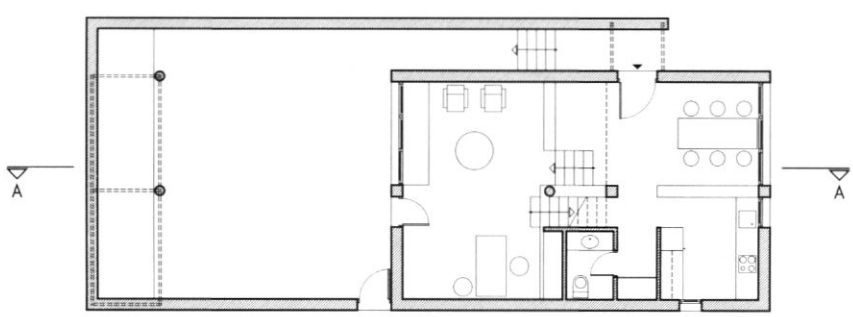
Οι επισημάνσεις που γίνονται και οι οδηγίες που δίνονται στη συνέχεια **αφορούν κυρίως τη σχεδίαση σε κλίμακα 1:50**, αν και αρκετές από αυτές έχουν γενικότερη εφαρμογή. Ο τρόπος παράστασης των στοιχείων του χώρου είναι αφαιρετικός, ανάλογος προς την κλίμακα σχεδίασης και προς τον προορισμό των σχεδίων.

Α.2. Κάτοψη

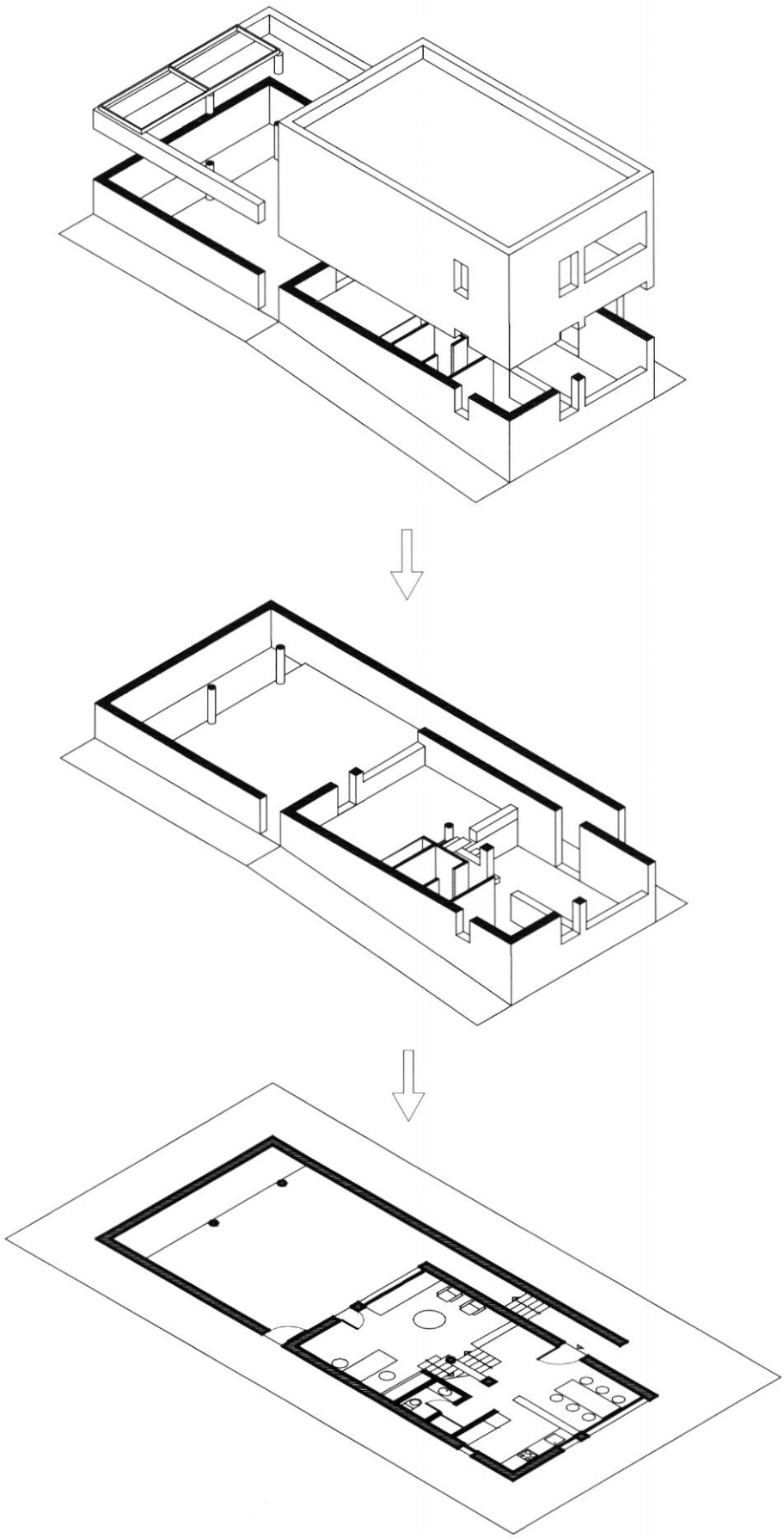
Κάτοψη ενός κτιρίου ή ενός χώρου είναι η τομή του από ένα οριζόντιο επίπεδο - **επίπεδο τομής** - το οποίο τέμνει το κτίριο ή το χώρο σε στάθμη ανάμεσα στο δάπεδο και στην οροφή του. Το επίπεδο τομής χωρίζει το κτίριο σε δύο τμήματα. Στην κάτοψη σχεδιάζουμε ό,τι θα έβλεπε ένας παρατηρητής, αν αφαιρούσε το ανώτερο τμήμα του κτιρίου και κοίταζε προς τα κάτω (εικ. Α.6).

Η απόσταση του επιπέδου τομής από το δάπεδο του χώρου επιλέγεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να τέμνονται όλα τα βασικά κατακόρυφα στοιχεία που ορίζουν το χώρο (κολόνες, τοίχοι, πόρτες, παράθυρα) και να προβάλλονται όλα τα δευτερεύοντα (στηθαία, πάγκοι κτλ.). Η απόσταση αυτή κυμαίνεται συνήθως από 1,20 μ. έως 1,50 μ.

Πολλές φορές, όμως, σχεδιάζουμε μια ολόκληρη κάτοψη ή τμήμα της τέμνοντας χαμηλότερα ή ψηλότερα, όταν θέλουμε να δώσουμε ειδικές πληροφορίες ή όταν η ιδιαιτερότητα του χώρου το απαιτεί.



εικ. Α.6



εικ. Α.6

Α.2.1. Στοιχεία σχεδίου

Στο σχέδιο της κάτοψης παρουσιάζονται:

α. Τα στοιχεία που τέμνει το επίπεδο τομής - **τεμνόμενα στοιχεία** - όπως τοίχοι, υποστυλώματα, κουφώματα, σκάλες.

β. Όλα τα ορατά στοιχεία που υπάρχουν κάτω από το επίπεδο τομής - **προβαλλόμενα στοιχεία**. Τέτοια είναι χαμηλοί τοίχοι, σκαλοπάτια, έπιπλα, πλακόστρωτα κ.ά.

γ. Στοιχεία που υπάρχουν πάνω από το επίπεδο τομής και παριστάνονται σε προβολή ή σε κατάκλιση.

δ. Φυσικά στοιχεία, ενδείξεις (διαστάσεις, στάθμες, προσανατολισμός, κ.ά.) και τίτλοι, που συμπληρώνουν την εικόνα του σχεδίου και το συσχετίζουν με άλλα σχέδια (κατόψεις, τομές, όψεις).

Α.2.2. Χαρακτηρισμός - ονομασία κατόψεων

Για κάθε διαφορετικό επίπεδο ενός κτιρίου χρειάζεται και μία ξεχωριστή κάτοψη. Έτσι, σχεδιάζουμε μία μόνο κάτοψη, για να περιγράψουμε ένα μονώροφο κτίριο, αλλά περισσότερα σχέδια κατόψεων για ένα διώροφο ή πολυώροφο. Κάθε τέτοιο σχέδιο χαρακτηρίζεται από τον όροφο τον οποίο περιγράφει. Έχουμε έτσι **κάτοψη ισογείου**, **Α' ορόφου**, **Β' ορόφου**. Αν δύο ή περισσότερα επίπεδα ή όροφοι είναι **ακριβώς** ίδια, τότε μπορεί να σχεδιαστεί μια κοινή για όλα κάτοψη, μια **τυπική** τους κάτοψη.

Μπορούμε επίσης να αναφερθούμε στη στάθμη κάθε ορόφου, για να χαρακτηρίσουμε το σχέδιο της κάτοψης, όπως π.χ. **κάτοψη Α' στάθμης** ή **κάτοψη στη στάθμη ± 0.00.**

Όταν σχεδιάζουμε την κάτοψη ενός ειδικού χώρου, τη χαρακτηρίζουμε αντίστοιχα με την ονομασία του. Έχουμε δηλαδή, **κάτοψη υπνοδωματίου**, **κάτοψη μαγειρείου**, **κάτοψη αυλής** κ.ο.κ.

Α.2.3. Προϋποθέσεις σχεδίασης

Για να σχεδιάσουμε μια κάτοψη, πρέπει να έχουμε σαφή εικόνα του χώρου στον οποίο αναφέρεται. Η εικόνα αυτή προϋπάρχει συνήθως σε ένα σχέδιο με διαστάσεις και με άλλες ενδείξεις και πληροφορίες, που έχει γίνει με ελεύθερο χέρι ή με όργανα σχεδίασης, στην ίδια ή σε άλλη κλίμακα απ'αυτήν στην οποία ζητείται να σχεδιαστεί η κάτοψη. Αυτό το σχέδιο μπορεί να είναι σχέδιο μελέτης ενός νέου κτιρίου ή αποτύπωσης υφισταμένου.

Οι **διαστάσεις** που περιλαμβάνει ένα σχέδιο κάτοψης ορίζουν τα μήκη και πλάτη των χώρων και του κτιρίου, καθώς και τα μεγέθη διάφορων στοιχείων του, όπως είναι τα υποστυλώματα, οι σκάλες, τα κουφώματα. Υψομετρικές διαφορές στα δάπεδα επισημαίνονται συγκριτικά με επιλεγμένη από μας στάθμη (± 0.00), την οποία χρησιμοποιούμε ως αφετηρία μέτρησης των υψών. Για τη σχεδίαση της κάτοψης πρέπει να έχουμε όλες τις απαραίτητες διαστάσεις, γενικές και επιμέρους, οι οποίες πρέπει να συμφωνούν μεταξύ τους (π.χ. αθροίσματα επιμέρους και συνολικές διαστάσεις).

Η αριθμητική τιμή μιας διάστασης αναφέρεται πάντοτε στο πραγματικό μέγεθος ενός στοιχείου και όχι στο μέγεθος του σχεδίου του.

Πριν αρχίσουμε να σχεδιάζουμε, είναι χρήσιμο να μελετήσουμε προσεκτικά τα στοιχεία που μας δίνονται, για να καταλάβουμε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της γεωμετρίας του χώρου. Αυτό μας βοηθά να οργανώσουμε τη σχεδιαστική εργασία, για να την εκτελέσουμε με ταχύτητα και ακρίβεια. Έτσι, αναζητούμε αν υπάρχουν στην κάτοψη:

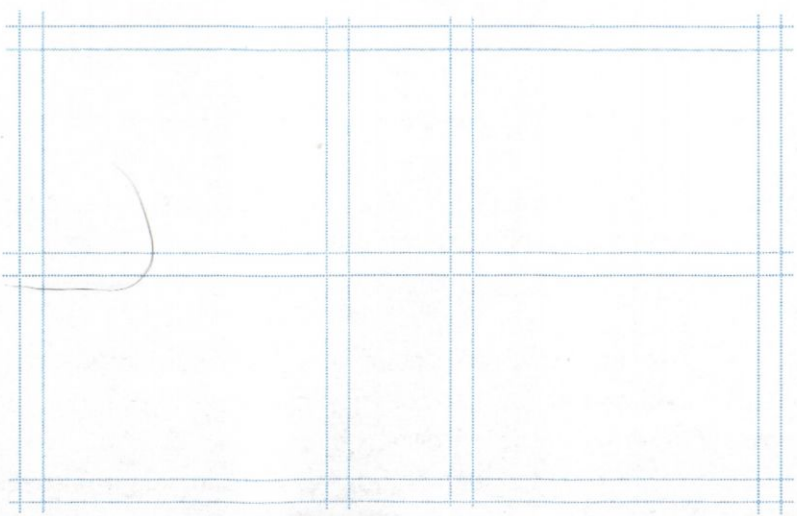
α. κάποιο κοινό μέτρο
β. συμμετρία ή συμμετρίες
γ. επαναλαμβανόμενες διαστάσεις
δ. ίδια στοιχεία
ε. παραλληλίες
στ. ορθές γωνίες ή άλλες χαρακτηριστικές γωνίες (π.χ. 60°, 45°, 30°).

Α.2.4. Διαδικασία σχεδίασης

Αρχίζουμε να σχεδιάζουμε, αφού αποφασίσουμε τη θέση που θα έχει η κάτοψη στο χαρτί σχεδίασης. Η εργασία της σχεδίασης ολοκληρώνεται συνήθως σε δύο φάσεις. Κατά την πρώτη φάση εργαζόμαστε με σκληρό μολύβι χαράζοντας πολύ **ελαφρές συνεχείς λεπτές γραμμές ίδιου πάχους**, ώστε να έχουμε τη δυνατότητα αλλαγών και συμπληρώσεων. Ακολουθεί έλεγχος και στη συνέχεια η δεύτερη φάση, κατά την οποία ολοκληρώνουμε το σχέδιο. Τα βήματα σχεδίασης που παρουσιάζονται αναφέρονται στο παράδειγμα που ακολουθεί και το οποίο είναι η κάτοψη ισογείου ενός μικρού διώροφου σπιτιού με αυλή (εικ. Α.6).

1ο βήμα

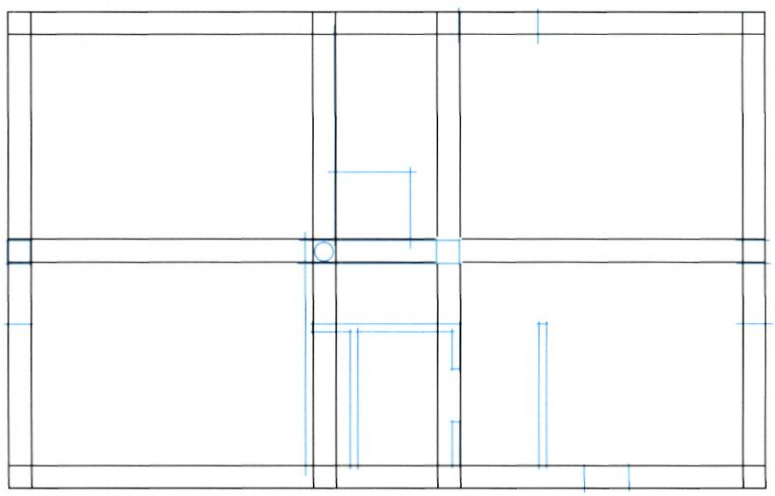
Η γεωμετρία και τα διάφορα στοιχεία της κάτοψης καθορίζουν τον τρόπο, με τον οποίο αυτή σχεδιάζεται. Ξεκινάμε με τα συνεχή στοιχεία και προχωρούμε με όσα περιλαμβάνονται σ'αυτά ή καθορίζονται απ'αυτά. Σχεδιάζουμε έτσι το ορθογώνιο, στο οποίο εγγράφεται η κάτοψη, και φέρνουμε γραμμές οδηγούς. Στην περίπτωσή μας αυτές είναι οι γραμμές που αντιστοιχούν στο πάχος των κυριότερων τοίχων και των υποστυλωμάτων, δημιουργώντας ζώνες που τα περιλαμβάνουν (εικ. Α.7).



εικ. Α.7

2ο βήμα

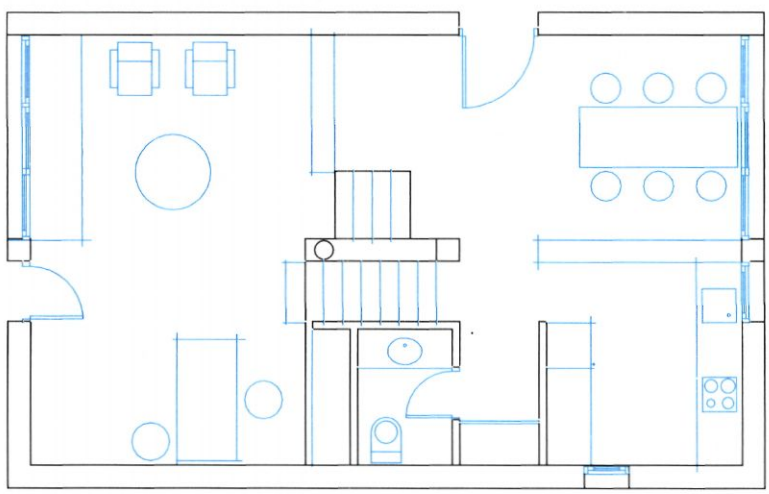
Συμπληρώνουμε τους υπόλοιπους τοίχους και σχεδιάζουμε τα ανοίγματα των θυρών και των παραθύρων, και τις σκάλες. Έως τώρα έχουμε σχεδιάσει όλα τα τεμνόμενα στοιχεία (κατακόρυφα στοιχεία του χώρου) εκτός από τα κουφώματα (εικ. Α.8).



εικ. Α.8

3ο βήμα

Σχεδιάζουμε τα στοιχεία που προβάλλονται, όπως εντοιχισμένα έπιπλα, πάγκους, κινητά έπιπλα, σκαλοπάτια, πλακοστρώσεις και τα κουφώματα (εικ. Α.9).



εικ. Α.9

Κάνουμε έλεγχο του σχεδίου συγκρίνοντάς το με αυτό που μας έχει δοθεί, διορθώνουμε και συμπληρώνουμε, προκειμένου να προχωρήσουμε στην τελική μορφή του.

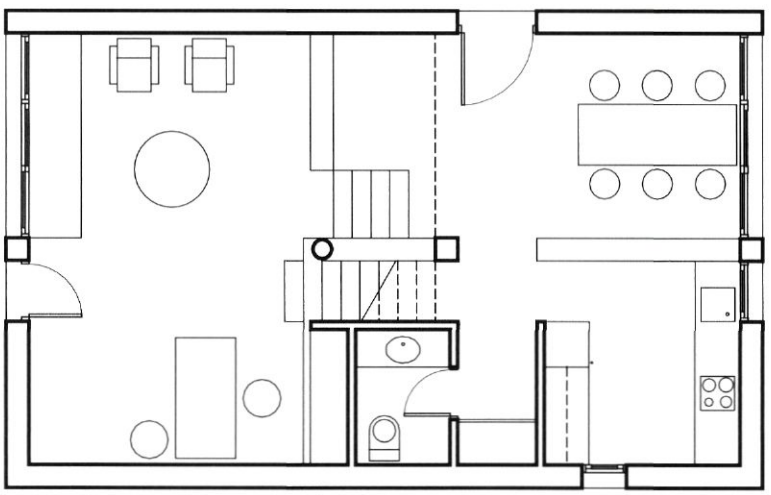
4ο βήμα

Όπως ήδη έχουμε πει, στην κάτοψη σχεδιάζουμε τεμνόμενα και προβαλλόμενα στοιχεία. Έχουμε περιγράψει έως τώρα μια σειρά - διαδοχή - σχεδίασης γραμμών, με την οποία συμπληρώνονται τα διάφορα στοιχεία της κάτοψης, χωρίς να αποδίδουμε τη διαφορά της απόστασης αυτών των στοιχείων από το επίπεδο τομής. Κατά την τελική επεξεργασία του

σχεδίου αποδίδουμε στις γραμμές τη μορφή και το κατάλληλο πάχος ανάλογα με το ρόλο τους στο σχέδιο (τεμνόμενα - προβαλλόμενα στοιχεία). Για τα προβαλλόμενα στοιχεία διαφοροποιούμε το πάχος της γραμμής, σχεδιάζοντας με πιο λεπτή γραμμή ό,τι βρίσκεται μακρύτερα από το επίπεδο τομής. Χρησιμοποιούμε λεπτές διακεκομμένες γραμμές, για να παραστήσουμε στοιχεία που βρίσκονται πάνω από το επίπεδο τομής.

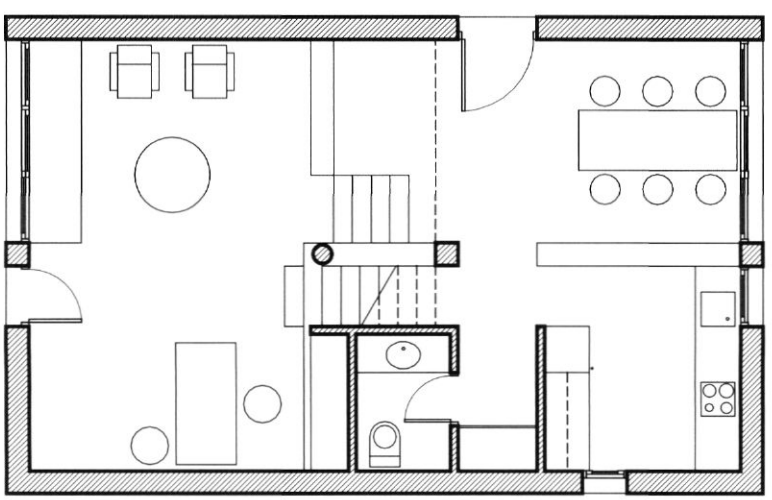
Η σχεδίαση των τεμνόμενων στοιχείων (τοίχοι, υποστυλώματα) και για κλίμακες 1:50 και 1:100 γίνεται με τρεις βασικούς τρόπους:

α. Με απλή διαφοροποίηση του πάχους της γραμμής περιγράμματος (εικ. Α.10).

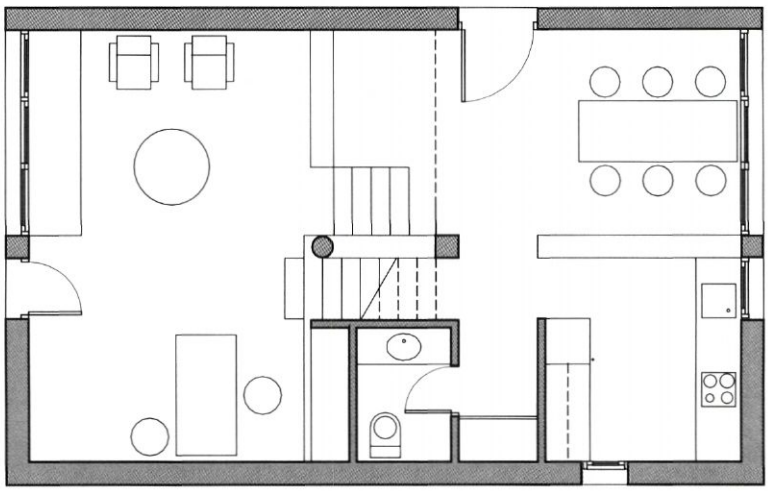


εικ. Α.10

β. Με τονική διαφοροποίηση των τεμνόμενων επιφανειών. Αυτή επιτυγχάνεται είτε με διαγράμμιση υπό γωνία 45° (εικ. Α.11) είτε με χρώμα (γκρίζο ή άλλο) (εικ. Α.12).

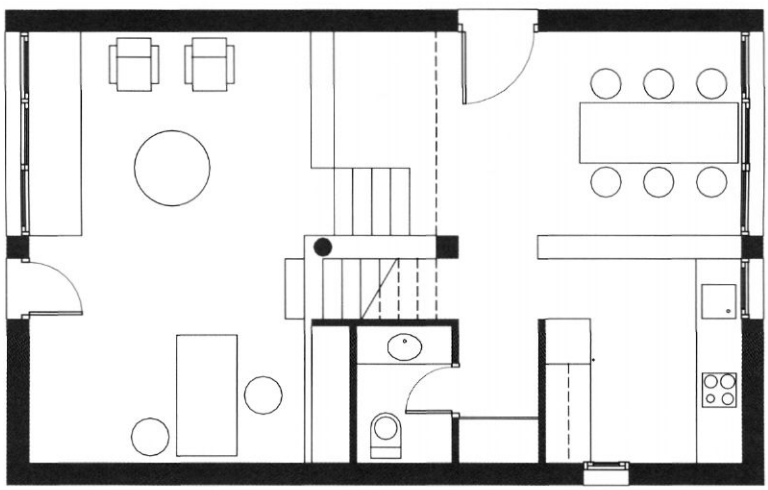


εικ. Α.11



εικ. Α.12

γ. Με μαύρισμα των τοίχων και των υποστυλωμάτων (εικ. Α.13).



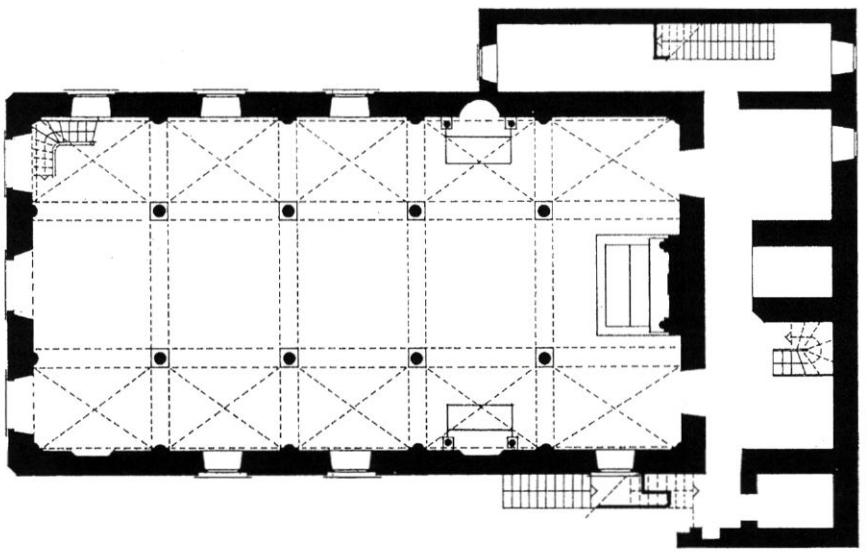
εικ. Α.13

Η επιλογή του πάχους των γραμμών που χρησιμοποιούμε για να διακρίνουμε τεμνόμενα και προβαλλόμενα στοιχεία εξαρτάται από το σχεδιαστικό ύφος και από την προσωπικότητα του

εικ. Α.14

σχεδιαστή. Η κλίμακα σχεδίασης και το πλήθος των στοιχείων και των πληροφοριών, που δίνει το σχέδιο καθορίζουν τη σχέση πάχους των γραμμών (εικ. Α.14).

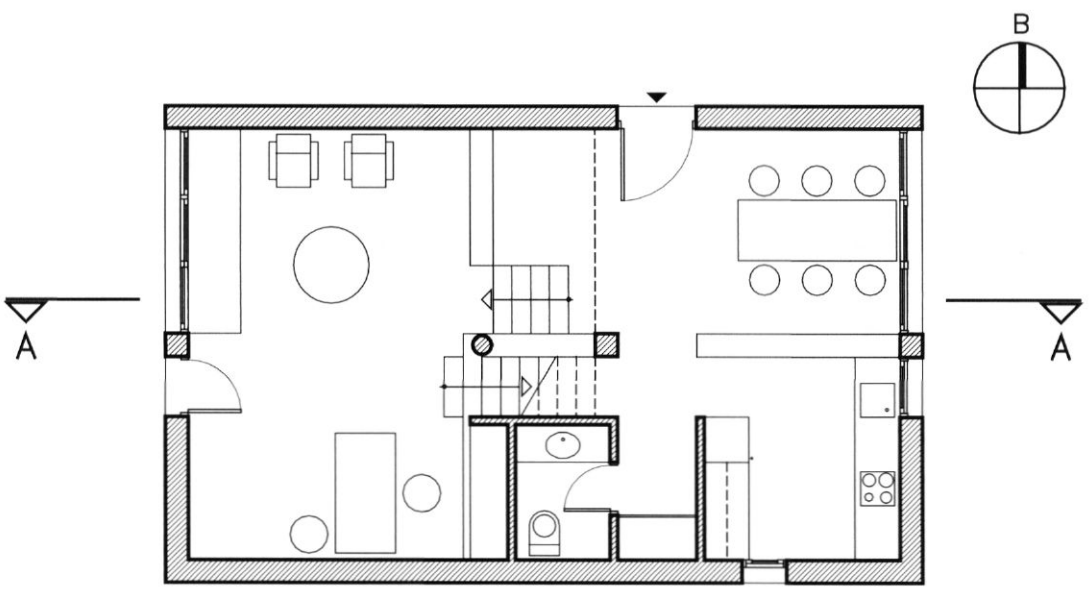
Το μέγεθος του χαρτιού σχεδίασης αλλά και η απόσταση από την οποία βλέπουμε ένα σχέδιο, όταν αυτό εκτίθεται ή παρουσιάζεται, μπορούν να οδηγήσουν σε διαφορετικές επιλογές και συνδυασμούς (εικ. Α.15).



εικ. Α.15

5ο βήμα

Το σχέδιο ολοκληρώνεται με τη σχεδίαση - απόδοση σε προβολή, των υλικών (νερά ξύλου), και των στοιχείων του περιβάλλοντος (φυτά, δένδρα, νερό), των ζητούμενων ενδείξεων (βορράς, βέλη εισόδων, βέλη ανόδου, στάθμες, γραμμές τομής) και των τίτλων (εικ. Α.16).



ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

εικ. Α.16

Α.2.5. Ανοίγματα - Κουφώματα

Τα **ανοίγματα** και τα **κουφώματα** είναι τα στοιχεία του κτιρίου που μαζί με τους τοίχους και τα υποστυλώματα διαμορφώνουν τα κατακόρυφα όρια του χώρου.

Με τον όρο άνοιγμα εννοούμε κάθε διακοπή στη συνέχεια του τοίχου. Κάθε άνοιγμα μορφώνεται από το πάνω μέρος του - ανώφλι ή πρέκι -, από το κάτω μέρος του - κατώφλι ή ποδιά και από τα πλαϊνά - παραστάδες ή λαμπάδες. Ένα άνοιγμα μπορεί να φτάνει από το δάπεδο μέχρι την οροφή ή να βρίσκεται κάπου ανάμεσά τους, όπως επίσης να ταυτίζεται με το κενό ανάμεσα σε δύο υποστυλώματα ή σε δύο παράλληλους μεταξύ τους τοίχους.

Τα κουφώματα είναι οι κατασκευές που τοποθετούνται στα ανοίγματα, δηλαδή οι πόρτες και τα παράθυρα, και ρυθμίζουν την επικοινωνία ανάμεσα σε δύο συνεχόμενους χώρους, ανάμεσα στο μέσα και στο έξω. Οι πόρτες εξασφαλίζουν τη δίοδο, τη μετάβαση από ένα χώρο σ'έναν άλλο, εσωτερικό ή εξωτερικό. Πόρτες και παράθυρα αφήνουν το φως, τον ήλιο, τον αέρα να φτάσει στο χώρο, επιτρέπουν τη θέα. Όταν είναι κλειστά, η καλή κατασκευή τους προστατεύει από τη βροχή, τον αέρα, το θόρυβο και, μαζί με τους εξωτερικούς τοίχους, σε κάποιο βαθμό, από τις θερμοκρασιακές μεταβολές. Κάθε κούφωμα αποτελείται από δύο κομμάτια: την **κάσα** και το **φύλλο** ή τα φύλλα. Η κάσα είναι το σταθερό κομμάτι του κουφώματος, που είναι στερεωμένο σε τοίχους ή σε υποστυλώματα και αποτελεί το πλαίσιο πάνω στο οποίο προσαρμόζονται τα φύλλα.

Τα κουφώματα χαρακτηρίζονται από τα υλικά κατασκευής τους, από τη θέση τους στους τοίχους του κτιρίου και από τον τρόπο λειτουργίας τους. Διακρίνουμε τα κουφώματα, ανάλογα με τα υλικά κατασκευής τους, σε ξύλινα κουφώματα, κατασκευασμένα από διάφορα ξύλα, σε μεταλλικά κουφώματα, κατασκευασμένα από αλουμίνιο, σίδηρο ή άλλο μέταλλο, και σε πλαστικά κουφώματα. Πολλές φορές, για την κατασκευή ενός κουφώματος χρησιμοποιούνται συνδυασμοί υλικών.

Ανάλογα με τη θέση τους στους τοίχους του κτιρίου, τα κουφώματα διακρίνονται σε εσωτερικά και εξωτερικά. Τα εσωτερικά κουφώματα έχουν φύλλα με τζάμι ή φύλλα πλήρη. Τα εξωτερικά κουφώματα, στα κτίρια κατοικιών κυρίως, έχουν συνήθως δύο ειδών φύλλα: το υαλοστάσιο ή τζαμιλίκι και το σκούρο ή πατζούρι.

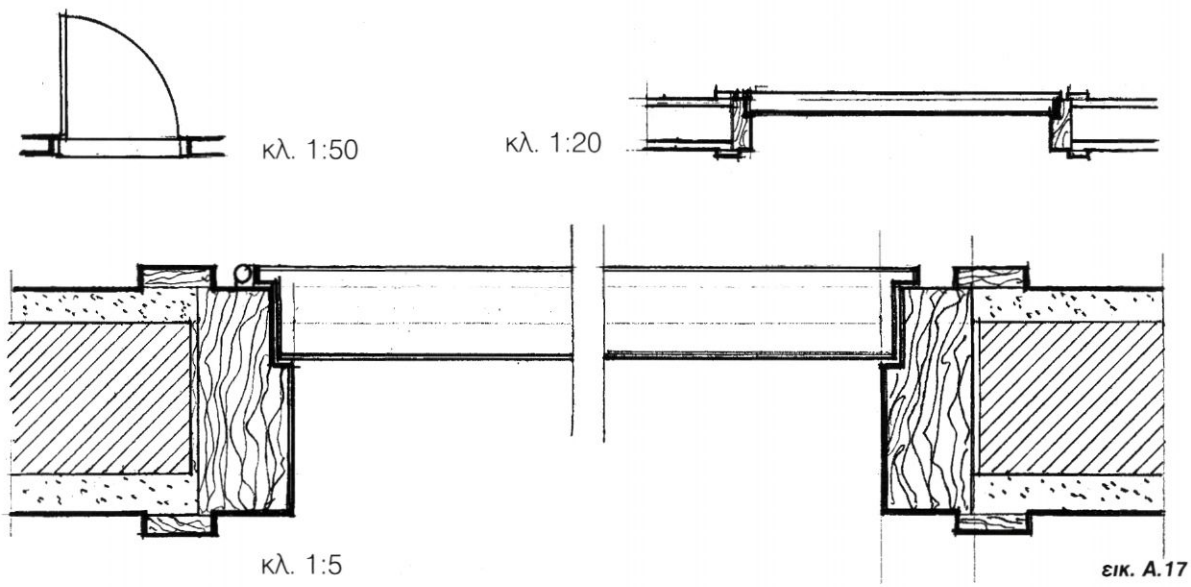
Ένα κούφωμα έχει ένα ή περισσότερα φύλλα, και ανάλογα με τον αριθμό των φύλλων του ονομάζεται μονόφυλλο, δίφυλλο κ.ο.κ. Τα κουφώματα χαρακτηρίζονται επίσης από τον τρόπο λειτουργίας των φύλλων τους, από το πώς, δηλαδή, τα φύλλα ανοίγουν. Υπάρχουν και κουφώματα σταθερά, που έχουν μόνο κάσα. Δύο είναι οι βασικοί τρόποι λειτουργίας των φύλλων. Αυτά ανοίγουν είτε περιστρεφόμενα περί άξονα - ανοιγόμενα φύλλα - είτε συρόμενα πάνω σε οδηγούς. Υπάρχει πολύ μεγάλη ποικιλία κουφωμάτων η οποία προκύπτει από τη θέση του άξονα περιστροφής (κατακόρυφος ή οριζόντιος, στην άκρη του φύλλου ή σε άλλη θέση) ή από τη θέση των οδηγών κύλισης (οριζόντιος - συρόμενα, κατακόρυφος - ανασυρόμενα).

Στη σχεδίαση της κάτοψης δίνουμε ιδιαίτερη σημασία στον τρόπο παράστασης των κουφωμάτων. Αν και τα κουφώματα είναι τεμνόμενα στοιχεία του χώρου, η παράστασή τους διαφοροποιείται απ'αυτήν των τοίχων και των υποστυλωμάτων και υπακούει σε σχεδιαστικές

συμβάσεις και αφαιρέσεις ανάλογες με την κλίμακα σχεδίασης και τον προορισμό των σχεδίων, κυρίως λόγω του μικρού μεγέθους και πάχους των στοιχείων που τα συγκροτούν.

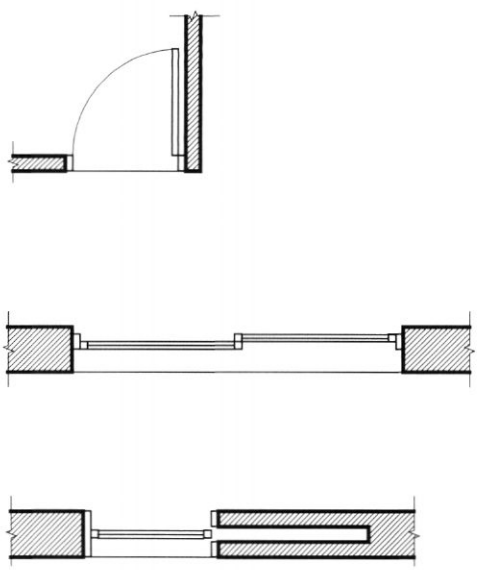
Όταν σχεδιάζουμε κουφώματα σε μια κάτοψη, σε κλίμακες 1:50 ή 1:100, αυτό που κυρίως μας ενδιαφέρει είναι να αποδώσουμε ενδεικτικά και με σαφήνεια τον **τρόπο λειτουργίας τους**. Σε ένα κατασκευαστικό σχέδιο, σε κλίμακες 1:20 ή 1:5, οι απαιτήσεις για τη σχεδιαστική παράσταση των διατομών ενός κουφώματος είναι πολύ περισσότερες και αντιπροσωπεύουν με περισσότερες λεπτομέρειες την πραγματικότητα.

Όσο μικρότερη είναι η κλίμακα σχεδίασης τόσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός αφαίρεσης (εικ. Α.17).

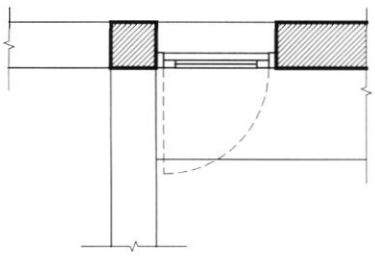


εικ. Α.17

Στη συνέχεια παρουσιάζονται σε κάτοψη και σε κλίμακα 1:50 ξύλινες πόρτες και παράθυρα, ανοιγόμενα ή συρόμενα (εικ. Α.18).

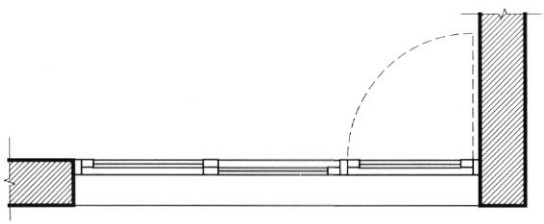


εικ. Α.18



ανοιγόμενο παράθυρο

παράθυρο με συρόμενα φύλλα επάλληλα



παράθυρο με συνδυασμό συρόμενων και ανοιγόμενου φύλλου

εικ. Α.18

Η κάσα ενός κουφώματος σχεδιάζεται στην κάτοψη αφαιρετικά με πάχος γραμμής λεπτότερο από το πάχος γραμμής του τοίχου, αν και τέμνεται, για να αποδοθεί στο σχέδιο η διαφορά του υλικού. Το μέγεθος της κάσας εξαρτάται από τον τρόπο λειτουργίας του κουφώματος. Έτσι, π.χ. για ανοιγόμενες πόρτες ή παράθυρα σχεδιάζουμε τις κάσες σαν ορθογώνια με διαστάσεις 5 εκ. x 10 εκ., ενώ στην πραγματικότητα η διατομή τους είναι πιο πολύπλοκη.

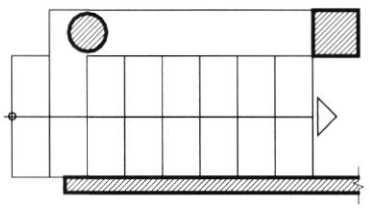
Ειδικότερα για τις ανοιγόμενες πόρτες συνηθίζουμε να δείχνουμε τα φύλλα τους ανοικτά, σε γωνία 90° με τον τοίχο, σημειώνοντας με ένα τεταρτοκύκλιο τον τρόπο που ανοίγουν. Το τεταρτοκύκλιο αυτό παριστάνει μια φανταστική γραμμή, που είναι πολύ λεπτή στο σχέδιο. Στην κάτοψη, σ'αυτή την κλίμακα, δε δίνουμε πρόσθετες πληροφορίες για τη μορφή των κουφωμάτων, αν δηλαδή τα φύλλα έχουν τζάμι ή άλλο υλικό, ή για το πώς υποδιαιρούνται. Αυτό που δείχνουμε είναι η θέση των κουφωμάτων και το πλάτος τους.

Α.2.6. Σκάλες

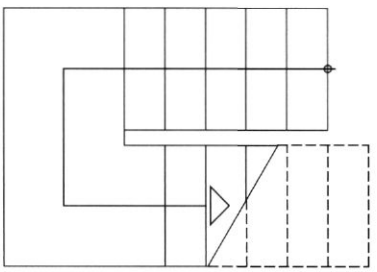
Η κίνηση στο χώρο γίνεται είτε οριζόντια είτε καθ'ύψος. Ανάλογα με την υψομετρική διαφορά δύο επιπέδων έχουμε υψομετρική διαφορά ορόφου ή μικρή αλλαγή στη στάθμη των επιπέδων. Η επικοινωνία ανάμεσα στα διάφορα επίπεδα του χώρου μπορεί να γίνει με **ράμπες (κεκλιμένα επίπεδα)**, με **σκάλες (κλίμακες)**, με **ασανσέρ (ανελκυστήρες)**. Οι ράμπες και οι σκάλες είναι δάπεδα ειδικής μορφής, τα οποία συνδέουν επίπεδα που βρίσκονται σε διαφορετικές στάθμες. Χαρακτηριστικά στοιχεία μιας σκάλας είναι τα σκαλοπάτια ή βαθμίδες.

Ο χώρος που διατίθεται για μια σκάλα, η υψομετρική διαφορά που πρέπει να γεφυρωθεί, η μορφή του χώρου, οι ειδικές απαιτήσεις ενός κτιρίου (αριθμός κινούμενων ατόμων, ασφάλεια στην κίνηση κτλ.), τα υλικά κατασκευής υπαγορεύουν τη μορφή μιας σκάλας. Οι σκάλες που συνήθως συναντούμε στα κτίρια ανήκουν ως προς τη μορφή τους στις παρακάτω κατηγορίες:

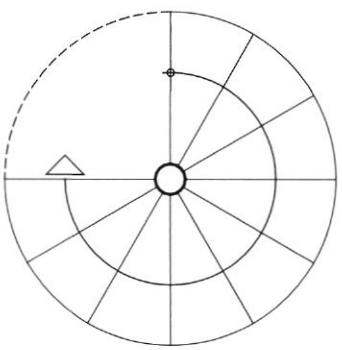
α. ευθύγραμμες με ένα σκέλος (εικ. Α.19).
β. ευθύγραμμες με δύο σκέλη και πλατύσκαλο (εικ. Α.20).
γ. κυκλικές ή με σφηνοειδείς βαθμίδες (εικ. Α.21).



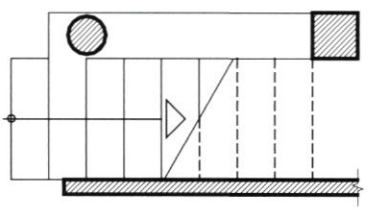
εικ. Α.19



εικ. Α.20



εικ. Α.21



εικ. Α.22

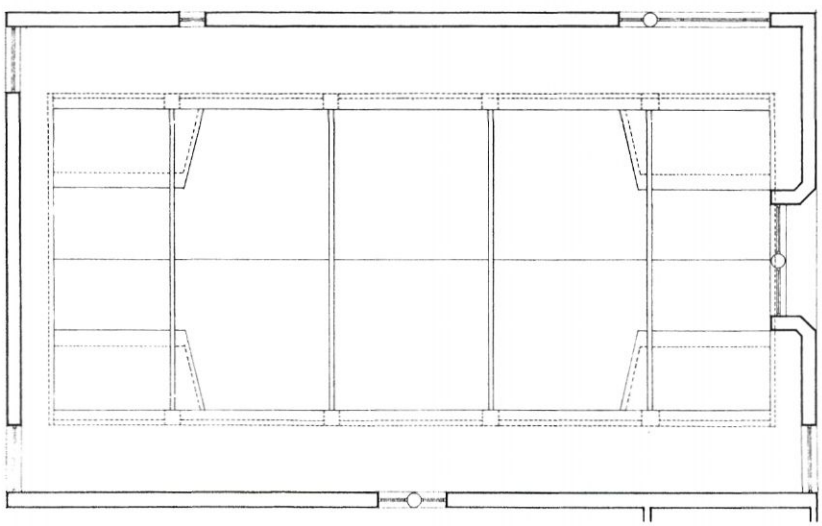
Οι σκάλες κατασκευάζονται από υλικά ή από συνδυασμούς υλικών που επηρεάζονται από τα υλικά κατασκευής του κτιρίου γενικότερα και από τις απαιτήσεις αντοχής και μορφής. Τέτοια υλικά είναι κυρίως η πέτρα, το οπλισμένο σκυρόδεμα, ο χάλυβας και το ξύλο.

Στη σχεδίαση της κάτοψης η παράσταση μιας σκάλας πρέπει να είναι σαφής ως προς τον αριθμό και το μέγεθος των βαθμίδων της και ως προς την κατεύθυνση ανόδου. Τα σκαλοπάτια είναι μικρά οριζόντια επίπεδα, που έχουν διαφορετική απόσταση από το επίπεδο προβολής. Η ιδιαιτερότητα μιας σκάλας που ενώνει δύο ορόφους οφείλεται στο γεγονός ότι είναι οριζόντιο αλλά και κατακόρυφο στοιχείο του χώρου και έχει τμήματα που τέμνονται από το οριζόντιο επίπεδο τομής και τμήματα που βρίσκονται κάτω από αυτό και συνεπώς προβάλλονται. Υπάρχει γι'αυτό ένας συμβατικός τρόπος παράστασης των κλιμάκων σε κάτοψη (εικ. Α.22).

Δείχνουμε την κατεύθυνση ανόδου μιας σκάλας με μια γραμμή φανταστική (λεπτή γραμμή στο σχέδιο), η οποία στη μια της άκρη έχει μια τελεία, που δείχνει το χαμηλότερο σκαλοπάτι της σκάλας, και στην άλλη ένα βέλος, που δείχνει την κατεύθυνση ανόδου.

Α.2.7. Άνοψη

Το σχέδιο κάτοψης ενός κτιρίου ή ενός χώρου συμπληρώνεται από το **σχέδιο οροφής** ή **άνοψη**. **Άνοψη** είναι η τομή του κτιρίου ή του χώρου από ένα οριζόντιο επίπεδο, στο οποίο προβάλλεται ό,τι βλέπουμε αν κοιτάξουμε προς τα **πάνω**. Σχεδιάζουμε συνήθως την άνοψη κατοπτρικά, δείχνοντας ό,τι θα βλέπαμε να αντικατοπτρίζεται πάνω στο οριζόντιο επίπεδο τομής, αν αυτό ήταν ένας μεγάλος καθρέφτης. Η άνοψη χρειάζεται, για να δώσουμε πληροφορίες για το πώς είναι και πώς κατασκευάζεται η οροφή, το ταβάνι, ενός χώρου, για να δείξουμε, π.χ., δοκάρια, στοιχεία σε διαφορετικό βάθος, διαφορετικά υλικά κάλυψης του χώρου, θέσεις φωτιστικών σωμάτων κτλ. Όπως στην κάτοψη, έτσι και στην άνοψη σχεδιάζουμε τεμνόμενα και προβαλλόμενα στοιχεία. Στην άνοψη το περίγραμμα του χώρου σχεδιάζεται με γραμμή τομής, όπως στην κάτοψη, ενώ δείχνουμε σε προβολή και σχεδιάζουμε με λεπτή γραμμή, συνεχή ή διακεκομμένη, τα στοιχεία εκείνα που βρίσκονται πάνω από το οριζόντιο επίπεδο τομής του χώρου (εικ. Α.23). Ανάλογα με τις πληροφορίες που θέλουμε να δώσουμε, σχεδιάζουμε την άνοψη σε κλίμακες 1:100, 1:50, 1:20 ή 1:10.



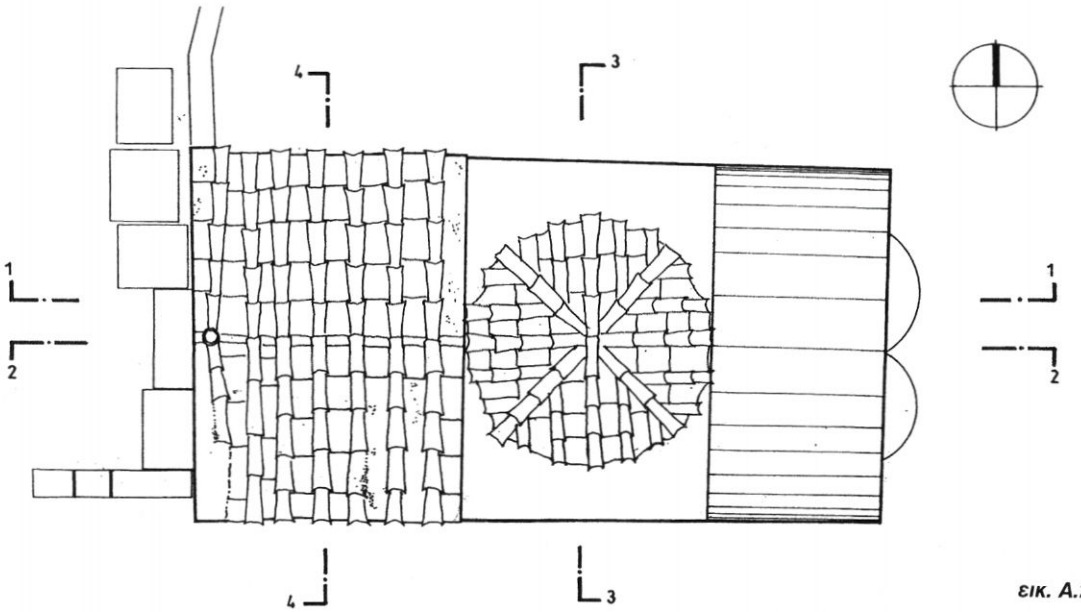
εικ. Α.23

Η άνοψη αφορά κυρίως τη μελέτη του εσωτερικού του χώρου. Για να σχεδιάσουμε την άνοψη, είμαστε **μέσα** στο χώρο του κτιρίου όπως και στην κάτοψη.

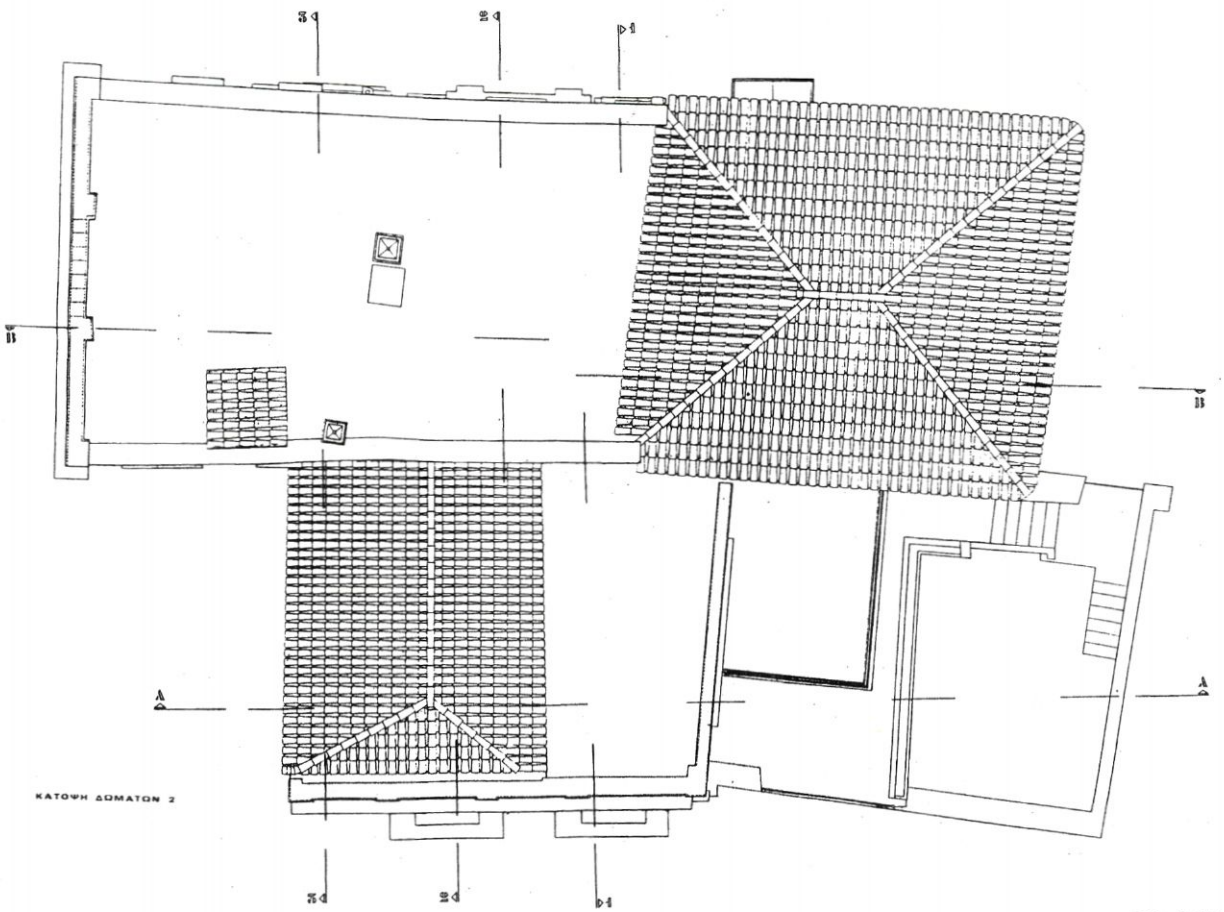
Α. 2.8. Γενική κάτοψη

Η **γενική κάτοψη** ή **κάτοψη δωμάτων και στεγών** είναι μια όψη του κτιρίου από πάνω. Σ'αυτήν σχεδιάζουμε ό,τι θα βλέπαμε αν κοιτάζαμε το κτίριο από αεροπλάνο. Έως τώρα έχουμε χρησιμοποιήσει τον όρο κάτοψη, στο αρχιτεκτονικό σχέδιο, αναφερόμενοι σε οριζόντιες τομές του κτιρίου. Στο σχέδιο γενικής κάτοψης **τίποτα δεν τέμνεται**. Ένα κτίριο που εδράζεται στο έδαφος έχει τέσσερις όψεις. Η γενική κάτοψη είναι η πέμπτη όψη του (εικ. Α.24), όπως έλεγαν δύο γνωστοί σύγχρονοι αρχιτέκτονες, ο Γιάννης Δεσποτόπουλος και ο Ολλανδός Aldo van Eyck, για να δείξουν πόσο σημαντική είναι.

Η γενική κάτοψη ως σχέδιο παρουσίασης δίνει πληροφορίες για τη μορφή του κτιρίου, για το πώς δηλαδή ένα κτίριο τελειώνει προς τα πάνω με δώματα, με στέγες ή με συνδυασμό τους (εικ. Α.25). Ως κατασκευαστικό σχέδιο δίνει επιπλέον πληροφορίες για θέματα που έχουν σχέση με την κατασκευή του, όπως π.χ. για το πώς φεύγουν τα νερά της βροχής από το κτίριο.



εικ. Α.24



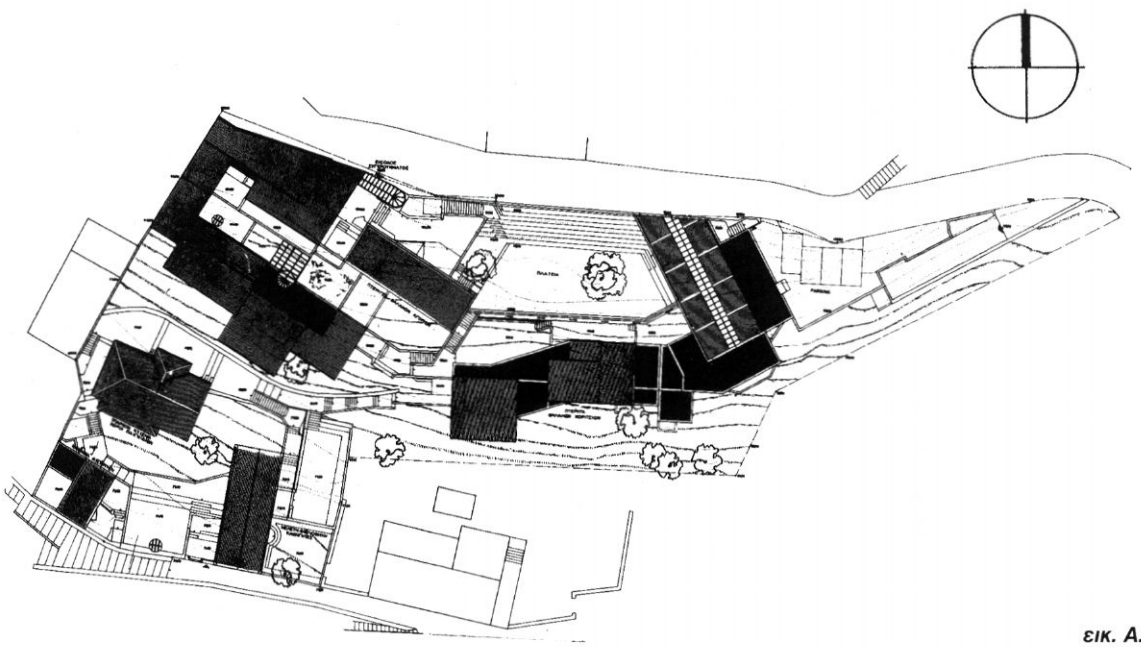
εικ. Α.25

Αν με την άνοψη και τις κατόψεις δίνουμε πληροφορίες για το εσωτερικό του κτιρίου και είμαστε μέσα στο χώρο του, με τη γενική κάτοψη είμαστε **έξω** από το κτίριο και βλέπουμε τη σχέση του με το περιβάλλον.

Σχεδιάζουμε τη γενική κάτοψη στην ίδια κλίμακα που σχεδιάζουμε και τις υπόλοιπες κατόψεις ενός κτιρίου. Συνήθως στις κλίμακες 1:50 ή 1:100. Όταν όμως θέλουμε να δείξουμε τη σχέση του κτιρίου με το ευρύτερο περιβάλλον, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις κλίμακες 1:200 ή 1:500.

Α.2.9. Τοπογραφικό Σχέδιο

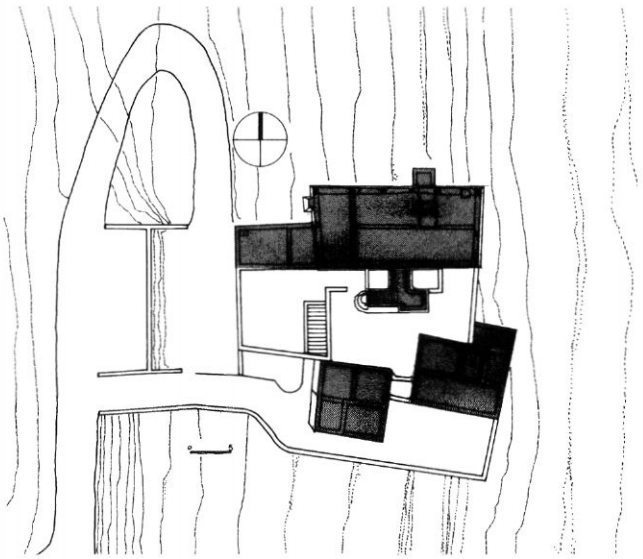
Το τοπογραφικό σχέδιο είναι ένα σχέδιο γενικής κάτοψης, στο οποίο δείχνουμε τη σχέση του κτιρίου με το περιβάλλον, φυσικό και τεχνητό. Στοιχεία που φαίνονται σε ένα τοπογραφικό είναι ο προσανατολισμός, τα όρια του οικοπέδου και η θέση του κτιρίου σ'αυτό, υπαίθριες διαμορφώσεις, τα γύρω κτίρια και οι δρόμοι, οι υψομετρικές καμπύλες - που δείχνουν το ανάγλυφο του εδάφους - φυσικά στοιχεία (εικ. Α.26).



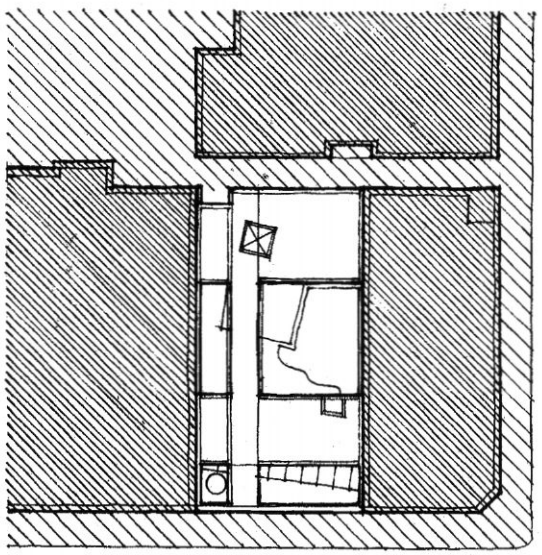
εικ. Α.26

Ο προσανατολισμός ενός κτιρίου φαίνεται με την ένδειξη - βέλος - του βορρά. Τοποθετούμε συνήθως έτσι το τοπογραφικό σχέδιο στο χαρτί σχεδίασης, ώστε το βέλος του βορρά να δείχνει το πάνω μέρος του χαρτιού.

Τα όρια του οικοπέδου σχεδιάζονται με συνεχή ή με αξονική γραμμή. Με τονικές διαφοροποιήσεις αναδεικνύουμε τη σχέση του κτιρίου και του οικοπέδου με το περιβάλλον. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διαγράμμιση ή ένα ράστερ στην κάτοψη του κτιρίου και να αφήσουμε λευκό το γύρω χώρο (εικ. Α.27), ή αντίστροφα να τονίσουμε τον περιβάλλοντα χώρο και να αφήσουμε άτονα το οικόπεδο και το κτίριο (εικ. Α.28).

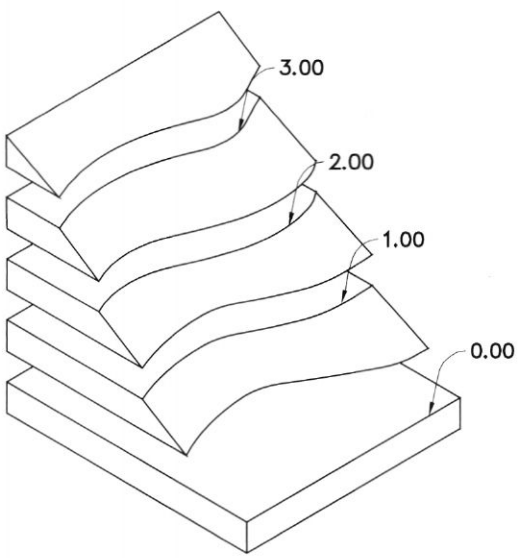


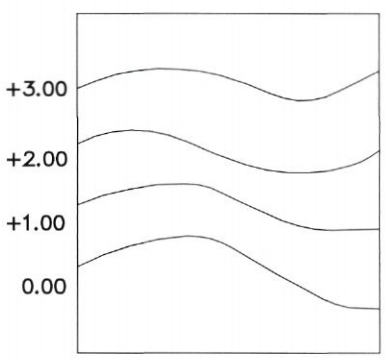
εικ. Α.27



εικ. Α.28

Το ανάγλυφο του εδάφους αποδίδεται σε μια δισδιάστατη αναπαράστασή του, όπως είναι το τοπογραφικό σχέδιο, με τις **υψομετρικές καμπύλες**. Οι υψομετρικές καμπύλες προκύπτουν ως γραμμές τομής του εδάφους από οριζόντια επίπεδα, από επίπεδα, δηλαδή, παράλληλα προς το επίπεδο προβολής, που απέχουν ίσες αποστάσεις μεταξύ τους (εικ. Α.29). Διαβάζοντας ένα σχέδιο με υψομετρικές καμπύλες, μπορούμε να καταλάβουμε αρκετά καλά ποια είναι η μορφολογία του εδάφους, το ανάγλυφό του. Έτσι:





εικ. Α.29

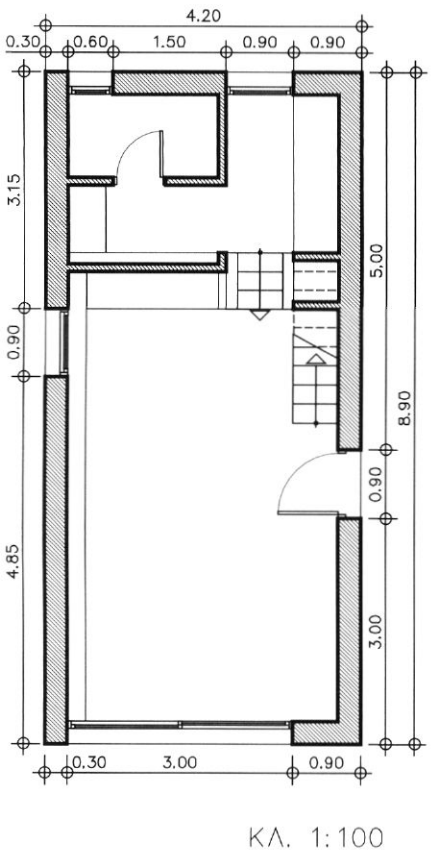
1. Καμπύλες σε περίπου ίσες αποστάσεις φανερώνουν ομοιόμορφη, ομαλή κλίση εδάφους.
2. Αραιές καμπύλες φανερώνουν μικρή κλίση εδάφους ή σχεδόν οριζόντιο έδαφος.
3. Πυκνές καμπύλες φανερώνουν έντονη κλίση εδάφους.

Σχεδιάζουμε τα τοπογραφικά σε κλίμακες 1:1000 ή 1:500 αλλά και μεγαλύτερες - 1:200 ή 1:100 - όταν το οικόπεδο δεν είναι πολύ μεγάλο και όταν μας ενδιαφέρουν περισσότερες λεπτομέρειες.

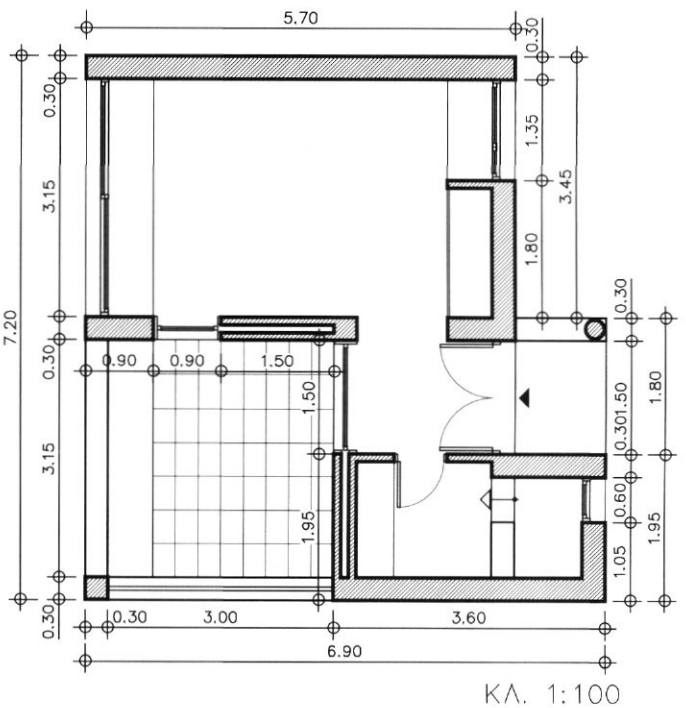
Α.2.10 Ασκήσεις

Δίδονται τα παρακάτω σχέδια κατόψεων:

1. Η κάτοψη ισογείου ανεξάρτητου ξενώνα εξοχικής κατοικίας (εικ. Α.30).
2. Η κάτοψη ανεξάρτητης μονάδας ξενοδοχείου (εικ. Α.31).
3. Η κάτοψη ισογείου του μικρού διώροφου σπιτιού του παραδείγματος που χρησιμοποιήσαμε για να παρουσιάσουμε τη διαδικασία σχεδίασης (εικ. Α.32).
4. Η κάτοψη ορόφου (παταριού) του ίδιου σπιτιού (εικ. Α.33).



εικ. Α.30



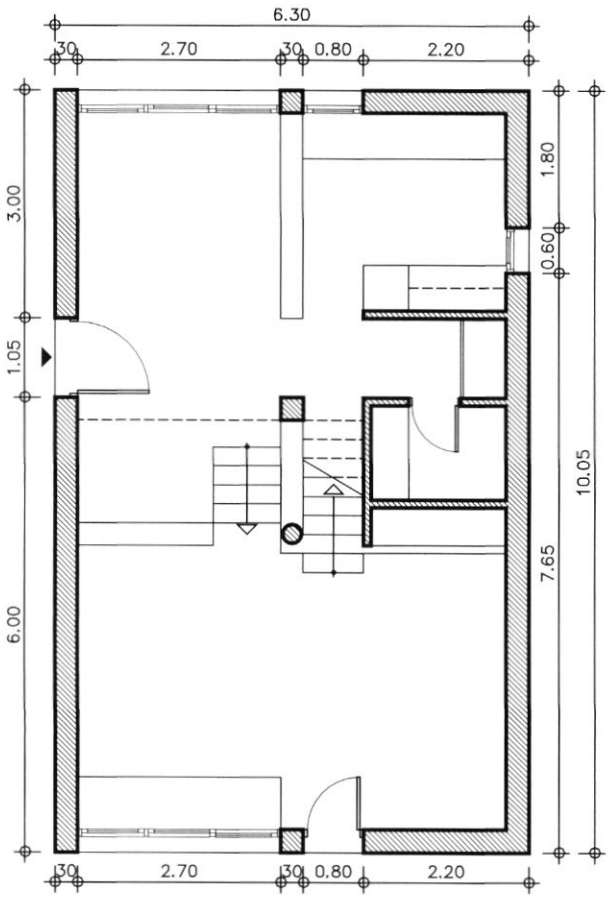
εικ. Α.31

Όλες οι κατόψεις είναι σχεδιασμένες σε κλίμακα 1:100 με τις απαραίτητες διαστάσεις σε μέτρα.

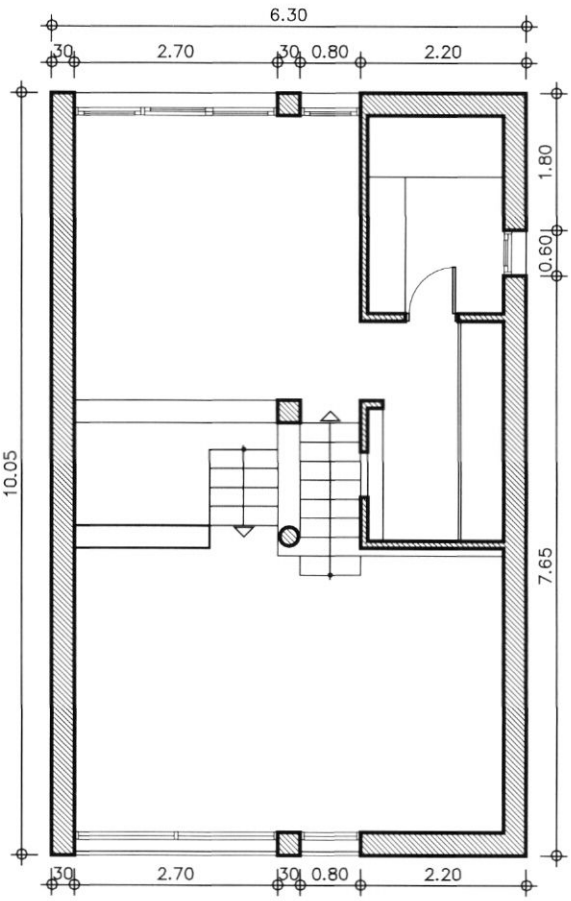
Να σχεδιάσετε τις κατόψεις σε κλίμακα 1:50.

Να υπολογίσετε αναλογικά όσες διαστάσεις δεν αναγράφονται στα σχέδια των κατόψεων.

Να ακολουθήσετε την πορεία σχεδίασης που περιγράφεται στο παράδειγμα.



εικ. Α.32



εικ. Α.33

Α.3 Τομή

Τομή ενός κτιρίου (ή χώρου) είναι η ορθή προβολή ενός τμήματός του πάνω σε ένα κατακόρυφο επίπεδο. Η τομή, ως διαδικασία, γίνεται συνήθως με ένα κατακόρυφο επίπεδο, που είναι παράλληλο με μια από τις πλευρές του κτιρίου. Αφού "απομακρύνουμε" το ένα από τα δύο τμήματα, παρουσιάζουμε αυτό που απομένει σε "όψη", δηλαδή σε ορθή προβολή. Η ορθή προβολή γίνεται σε επίπεδο παράλληλο προς αυτό της τομής (εικ. Α.34).

Θεωρούμε ότι ο παρατηρητής βρίσκεται προς το μέρος του επιπέδου τομής, ενώ το επίπεδο προβολής πίσω από το κτίριο, σε σχέση με τον παρατηρητή.

Επιλέγουμε τη θέση του εππέδου τομής, έτσι ώστε να τέμνονται τα πιο "ενδιαφέροντα" δομικά στοιχεία της κατασκευής, όπως τοίχοι, ανοίγματα κ.ά. Σε κάθε περίπτωση όμως, δεν πρέπει να τέμνονται τα στοιχεία αυτά κατά το μήκος τους, όπως επίσης δεν πρέπει να τέμνονται και τα υποστηλώματα.

Α.3.1 Στοιχεία σχεδίου

Σε μια τομή πρέπει να παρουσιάζονται:

α. Τα στοιχεία τα οποία τέμνει το επίπεδο τομής.

β. Τα στοιχεία τα οποία υπάρχουν πίσω από το επίπεδο τομής και προβάλλονται και

γ. Διάφορα στοιχεία και ενδείξεις, που ολοκληρώνουν την εικόνα του σχεδίου και το συσχετίζουν με άλλα προηγούμενα.

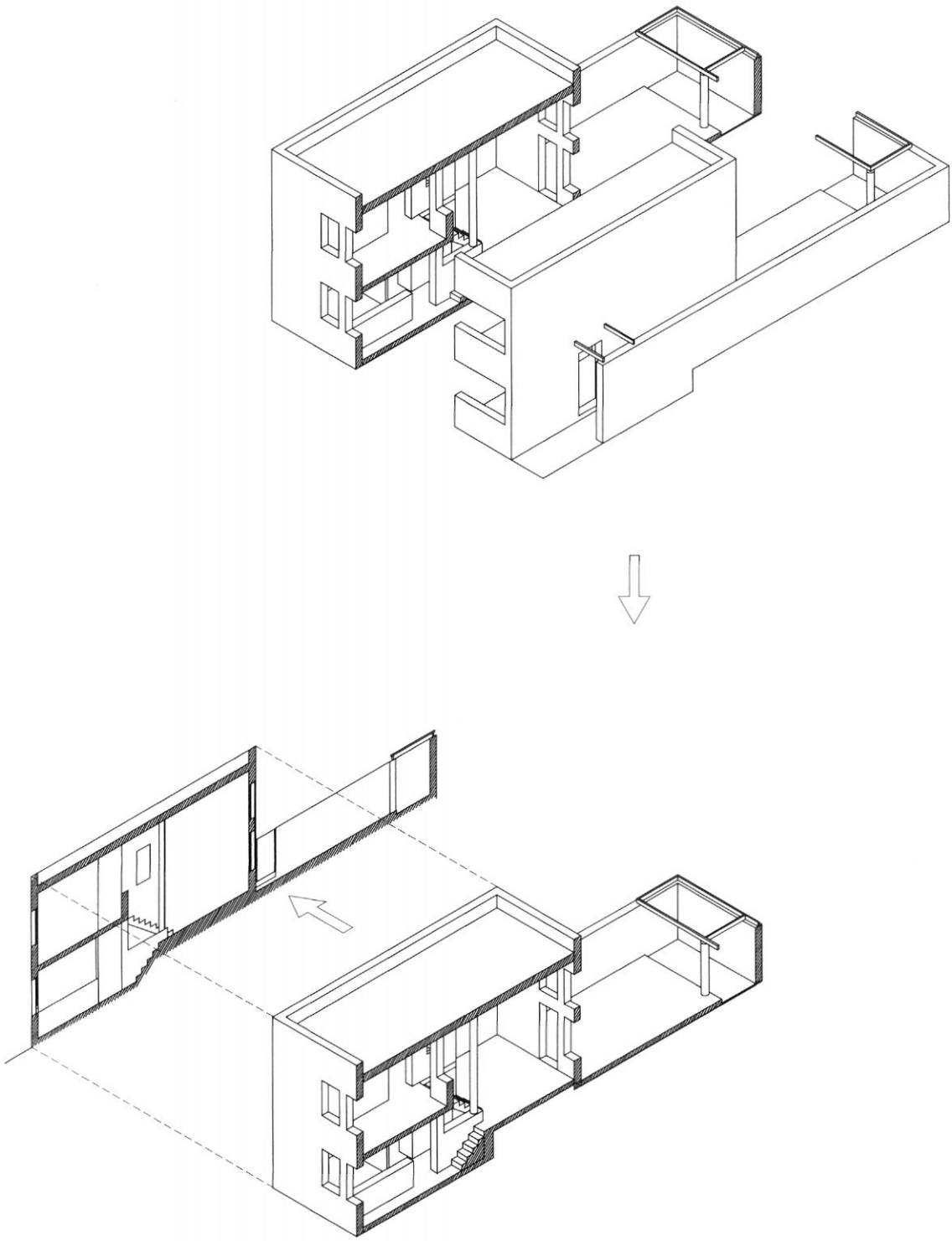
Α.3.2 Χαρακτηρισμός - ονομασία τομών

Οι τομές χαρακτηρίζονται, σε σχέση με την κατεύθυνση του επιπέδου τομής, ως **επιμήκεις ή κατά μήκος**, όταν το κτίριο τέμνεται κατά τη διεύθυνση της μεγαλύτερης διάστασής του (μήκους), και ως **εγκάρσιες ή κατά πλάτος**, όταν τέμνεται κατά τη διεύθυνση της μικρότερης διάστασής του (πλάτους).

Ονομάζονται με ζεύγη κεφαλαίων γραμμάτων, π.χ. **Α-Α** , **Β-Β** κ.ά. ή αριθμών **1-1**, **2-2** κ.ά.,με τα οποία παραπέμπουν στην κάτοψη όπου ορίζεται το ίχνος του επιπέδου τομής. Έτσι έχουμε **ΤΟΜΗ Α-Α**, **ΤΟΜΗ Β-Β**, . . . , **ΤΟΜΗ 1-1**, **ΤΟΜΗ 2-2** κ. ά.

Α.3.3 Προϋποθέσεις σχεδίασης

Για να σχεδιάσουμε μια τομή, πρέπει να έχουμε σχηματίσει σαφή γνώση και εικόνα για τα στοιχεία του χώρου στον οποίο αναφέρεται. Τη μορφή και τα μεγέθη των στοιχείων αυτών τα παίρνουμε συνήθως από σχέδια ή / και από σκαριφήματα της τομής που πρόκειται να σχεδιάσουμε ή από άλλα προηγούμενα σχέδια (κατόψεων, τομών) σε συνδυασμό με άλλες πληροφορίες, οδηγίες κ. ά., που μας παρέχονται σχεδιαστικά, γραπτά ή και προφορικά. Η κάτοψη (ή οι κατόψεις) του κτιρίου, η οποία και προηγείται ως προς τη σχεδίαση, αποτελεί ένα από τα βασικότερα σχέδια, στο οποίο στηρίζεται η σχεδίαση μιας τομής.



εικ. Α.34

Σε κάθε περίπτωση πριν από την εργασία σχεδίασης της τομής πρέπει να προσδιορίσουμε το ίχνος του επιπέδου τομής και το τμήμα του κτιρίου που θα παρουσιάσουμε σε τομή. Το ίχνος του επιπέδου τομής σχεδιάζεται στην κάτοψη με χοντρή αξονική γραμμή (συνήθως χωρίς να διέρχεται μέσα από την κάτοψη), με δύο βέλη στα άκρα της, τα οποία δείχνουν το τμήμα που θα σχεδιαστεί (εικ. Α.35). Καλό είναι ακόμη να επισημαίνονται στην κάτοψη και τα σημεία στα οποία το επίπεδο τομής συναντά τα διάφορα (δομικά) στοιχεία του κτιρίου.

Η σχεδίαση πραγματοποιείται συνήθως με προβολή - γραφική μεταφορά στοιχείων (μηκών), από την κάτοψη, ώστε να αποφεύγονται λάθη ή ασυμφωνίες ανάμεσα στα σχέδια κάτοψης και τομής.

Οι διαστάσεις τις οποίες περιλαμβάνει ένα σχέδιο τομής αναφέρονται κυρίως στο ύψος, σ' εκείνη δηλαδή τη διάσταση του χώρου που δεν είναι δυνατό να παρουσιάζεται στο σχέδιο της κάτοψης. Τις διαστάσεις του μήκους (ή πλάτους), που είναι απαραίτητες, για να ολοκληρωθεί μια τομή, τις παίρνουμε από την κάτοψη:

α. είτε άμεσα, με προβολή των σημείων τομής που ορίζει το ίχνος του επιπέδου τομής στην κάτοψη,

β. είτε έμμεσα, με μετρήσεις ή / και υπολογισμό των στοιχείων,

Η αναγραφή των διαστάσεων σε ένα σχέδιο τομής γίνεται με δύο τρόπους:

α. όπως ακριβώς στην κάτοψη, όπου προσδιορζουμε τα πραγματικά μεγέθη των διάφορων δομικών στοιχείων και χώρων και,

β. με σχετικά **υψόμετρα**, όπου με αναφορά σε επιλεγμένη στάθμη (±0.00) αναγράφουμε τις υψομετρικές διαφορές από αυτήν, είτε με θετικό (+) είτε με αρνητικό (-) πρόσημο.

Είναι αυτονόητο ότι σε ένα σχέδιο τομής είναι δυνατόν να εμφανίζονται και οι δύο μορφές διαστασιολόγησης.

Η αριθμητική τιμή μιας διάστασης αναφέρεται πάντοτε στο πραγματικό μέγεθος ενός στοιχείου και όχι στο μέγεθος του σχεδίου του.

Α.3.4 Διαδικασία σχεδίασης

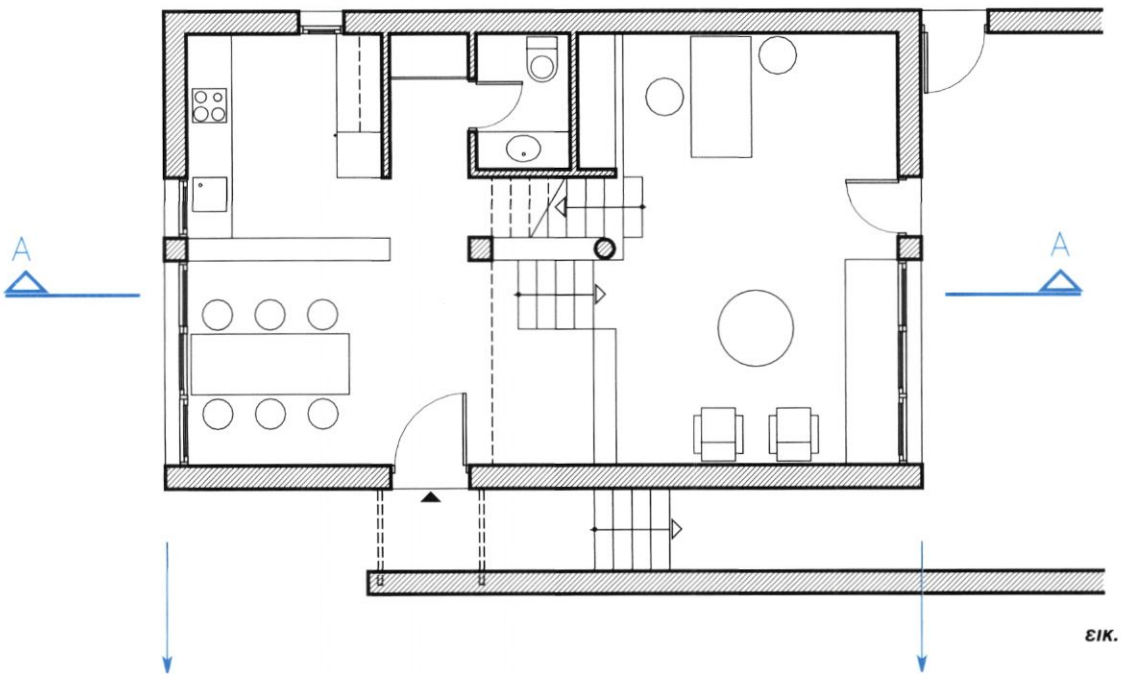
Η εργασία της σχεδίασης ολοκληρώνεται συνήθως σε δύο φάσεις. Με σκληρό μολύβι, φέρουμε πρώτα πολύ ελαφρές και λεπτές γραμμές, χωρίς διαφοροποίηση πάχους ή είδους, ώστε να έχουμε την ευχέρεια διορθώσεων ή αλλαγών . Ακολουθεί έλεγχος και στη συνέχεια η δεύτερη φάση, κατά την οποία διαμορφώνουμε το τελικό αποτέλεσμα. Τα βήματα σχεδίασης που παρουσιάζονται αναφέρονται σε μια κατά μήκος τομή του κτιρίου του παραδείγματος που εξετάσαμε σε κάτοψη.

1ο βήμα

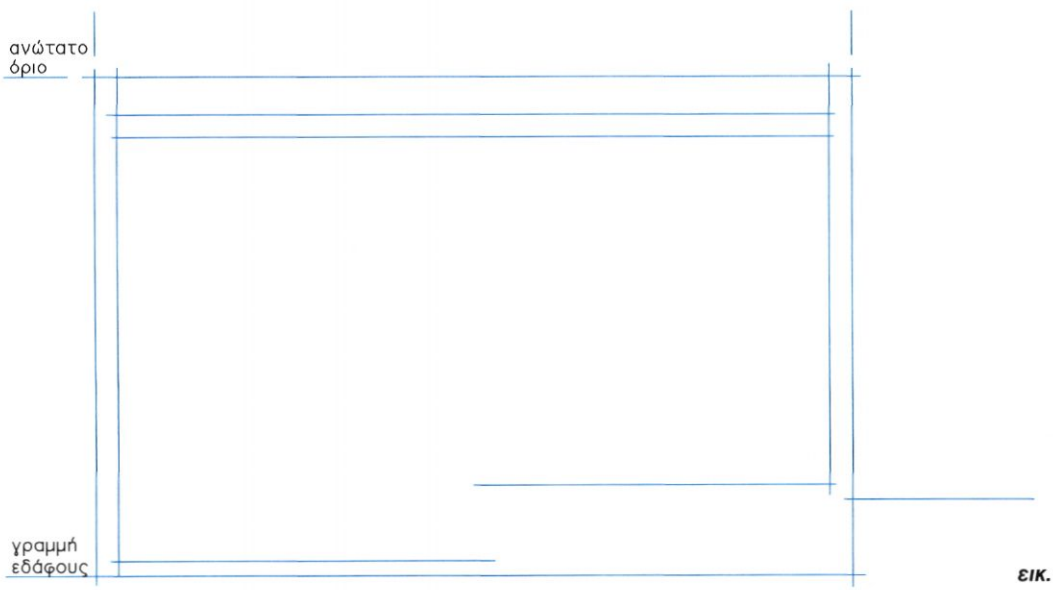
Σχεδιάζουμε

α. το περίγραμμα του συνόλου, προσδιορίζοντας το κατώτερο όριο της γραμμής του εδάφους, το ανώτατο όριο του κτιρίου και τέλος τα πλάγια όριά του, προβάλλοντας τη θέση τους από την κάτοψη και

β. το περίβλημα του κτιρίου, προσδιορίζοντας τη γραμμή του εδάφους, τους κατακόρυφους εξωτερικούς τοίχους, με προβολή από την κάτοψη, και την κατασκευή που καλύπτει το χώρο, π.χ. πλάκα, στέγη (εικ. Α.36).



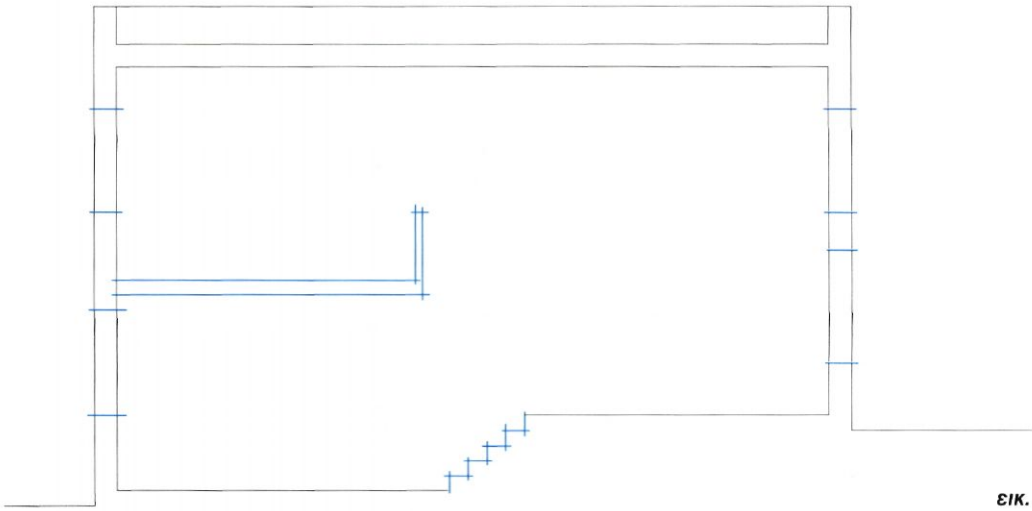
εικ. Α.35



εικ. Α.36

2ο βήμα

Σχεδιάζουμε τα στοιχεία που τέμνονται (όπως τοίχους και ανοίγματα, πλάκες, στηθαία, κλίμακες κτλ), τα οποία και διαμορφώνουν τους επιμέρους χώρους του κτιρίου π.χ. ορόφους, δωμάτια (εικ. Α.37).



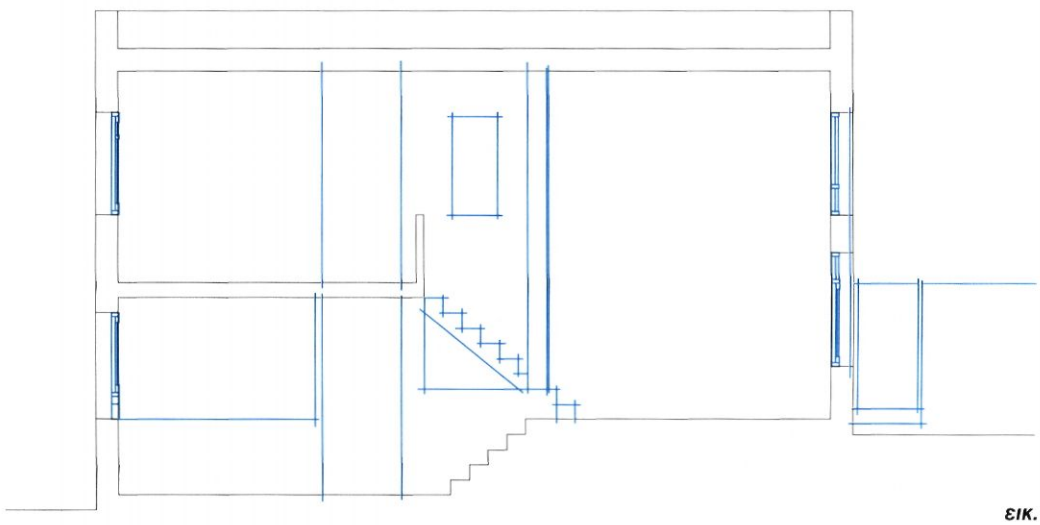
εικ. Α.37

3ο βήμα

Σχεδιάζουμε:

α. τα στοιχεία που προβάλλονται (τοίχους, ανοίγματα, κλίμακες, κτλ) και

β. τομές και όψεις κουφωμάτων (εικ. Α.38).



εικ. Α.38

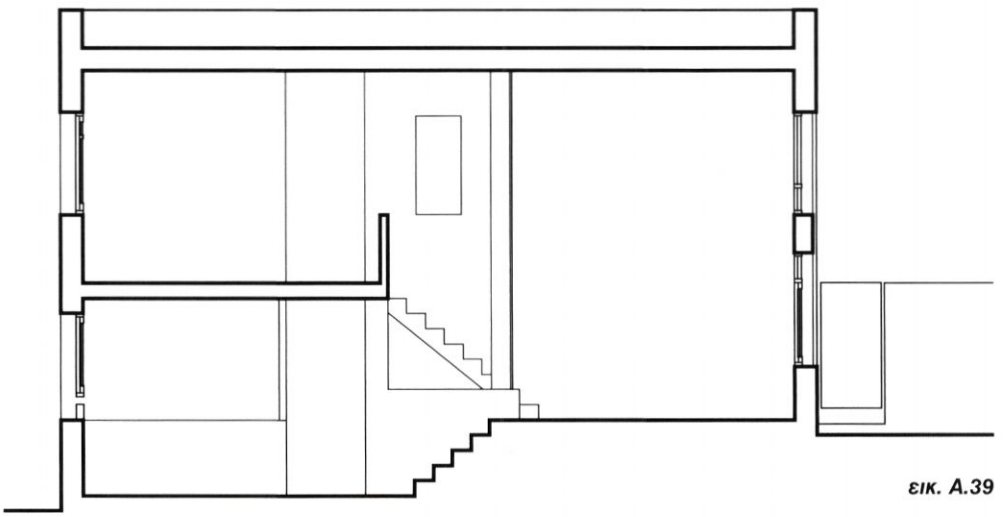
Μετά την ολοκλήρωση της εικόνας της τομής είναι απαραίτητος ο **προσεκτικός έλεγχος** του σχεδίου, ώστε να γίνουν οι **διορθώσεις και συμπληρώσεις** που ενδεχομένως χρειάζονται πριν από τη διαμόρφωση του τελικού αποτελέσματος.

4ο βήμα

Τέλος, ακολουθεί η τελική επεξεργασία του σχεδίου, κατά την οποία αποδίδουμε στις γραμμές τη μορφή και το κατάλληλο πάχος ανάλογα με το ρόλο τους στο σχέδιο (τεμνόμενα -

προβαλλόμενα στοιχεία) και τη θέση (βάθος), στο χώρο, των στοιχείων που παριστάνουν. Οι επιφάνειες των τεμνόμενων στοιχείων περικλείονται με χοντρή γραμμή, όπως ακριβώς και στην περίπτωση μιας κάτοψης. Η επιφάνεια τομής μπορεί:

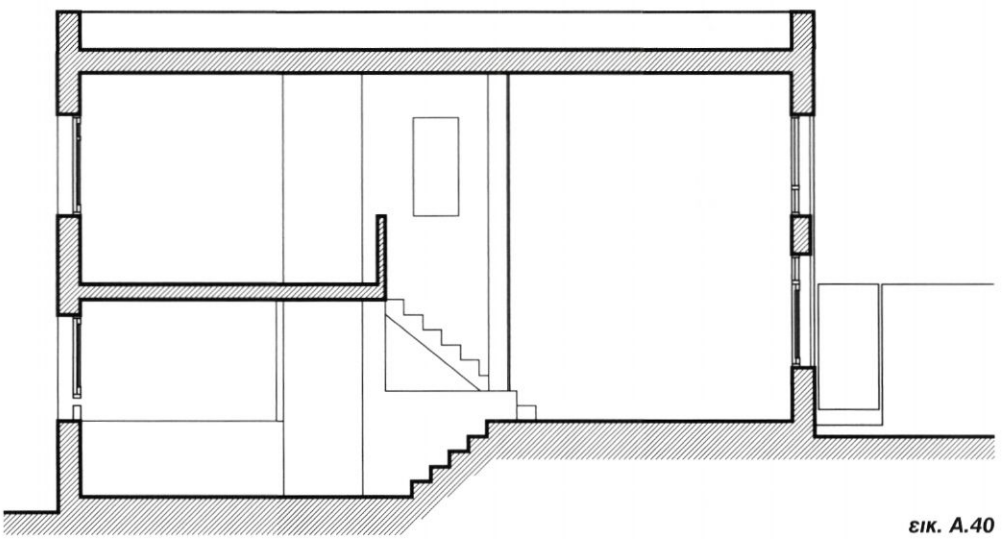
1. Να παραμένει κενή (εικ. Α.39):



εικ. Α.39

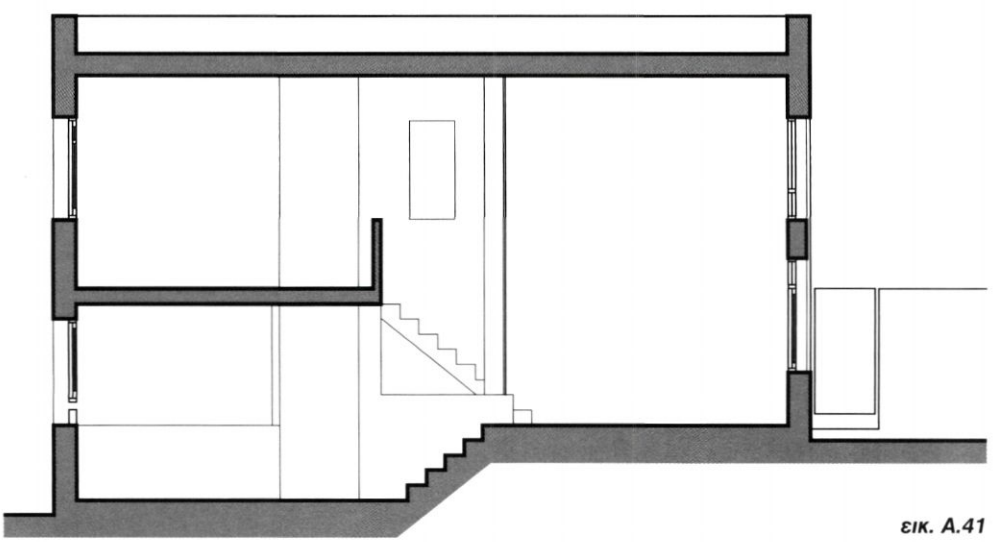
2. Να διαφοροποιείται τονικά

α. με διαγράμμιση με κλίση 45^0 (εικ. Α.40):



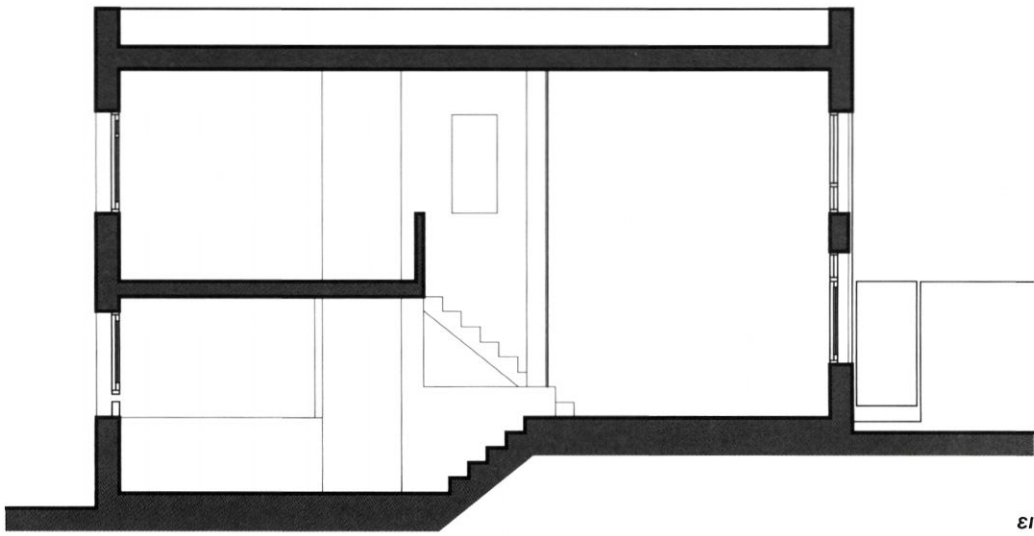
εικ. Α.40

β. Να διαφοροποιείται χρωματικά (εικ. Α.41):



εικ. Α.41

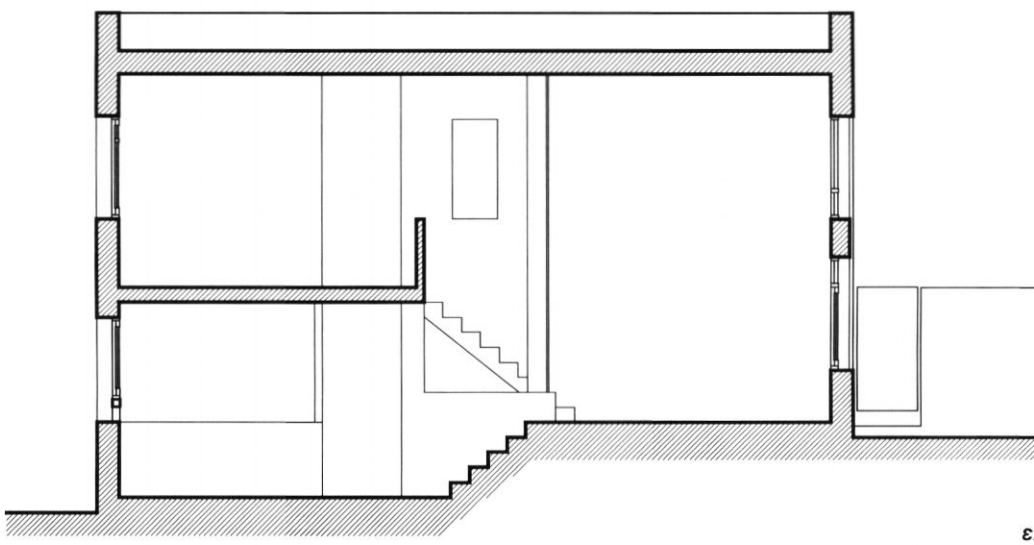
3. Μπορεί, τέλος, να παρουσιάζεται με μαύρο χρώμα (εικ. Α.42):



εικ. Α.42

5ο βήμα

Το σχέδιο συμπληρώνεται με τη σχεδίαση των τίτλων, των διαγραμμίσεων και ενδεχομένως και άλλων απαραίτητων ενδείξεων, όπως της μορφής των υλικών, των διαστάσεων, των υψομέτρων κ.ά. (εικ. Α.43).



εικ. Α.43

ΤΟΜΗ Α-Α
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

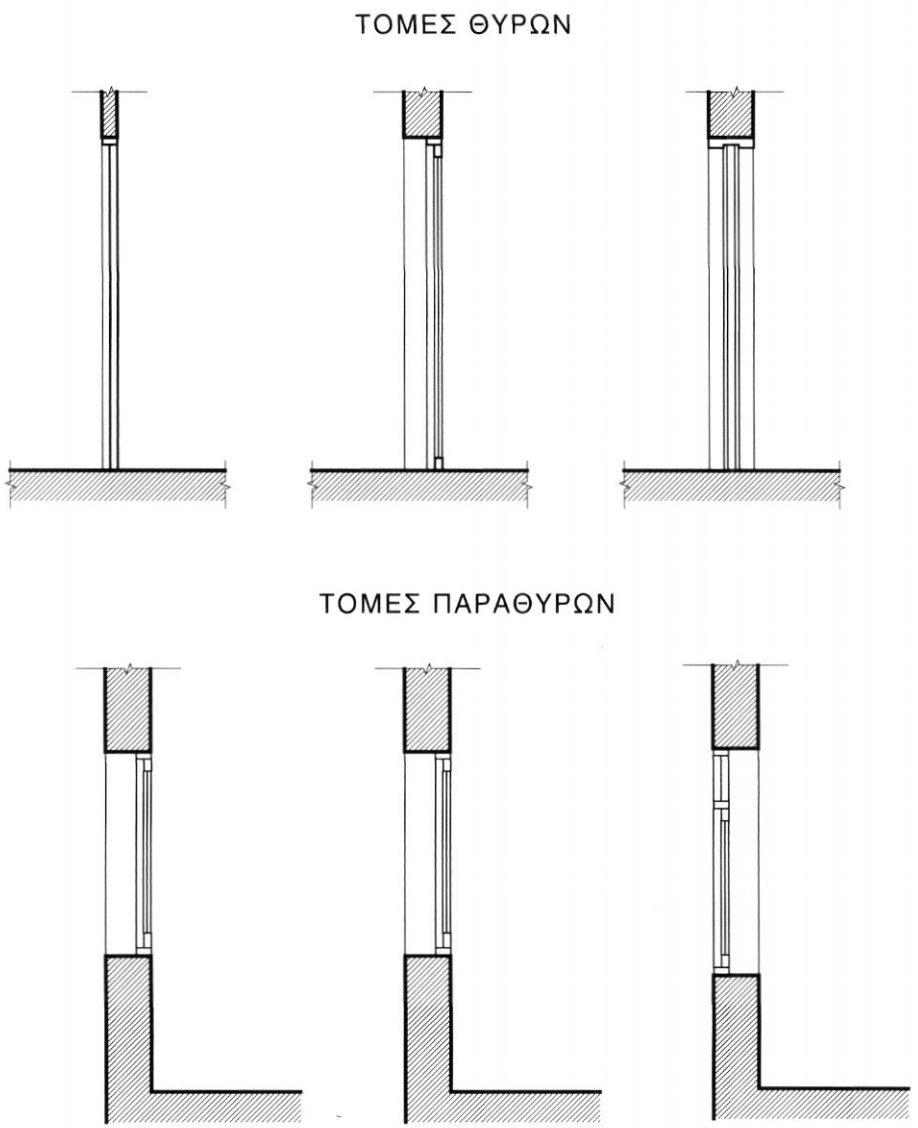
Α.3.5 Σχεδίαση κατακόρυφων τομών κουφωμάτων

Στην τομή, τα κουφώματα που τέμνονται παριστάνονται, όπως και στην κάτοψη, με αφαιρετικό τρόπο. Σε αντίθεση με την κάτοψη, **τα κουφώματα στις τομές παρουσιάζονται πάντοτε κλειστά**.

Στις κλίμακες 1:50 και 1:100, η παράσταση των κουφωμάτων έχει ενδεικτικό χαρακτήρα και στηρίζεται σε συμβάσεις, με τις οποίες απλοποιείται η εικόνα τους. Σε κλίμακες 1:10 και 1:5, το σχέδιο ενός κουφώματος έχει κατασκευαστικό χαρακτήρα, αποδίδει δηλαδή την πραγματική μορφή του, περιλαμβάνοντας πολύ περισσότερες λεπτομέρειες.

Στην τομή σχεδιάζουμε το κούφωμα έτσι ώστε να υπάρχει συμφωνία με την κάτοψη, τόσο ως προς τη μορφή και το μέγεθος της κάσας και του φύλλου όσο και ως προς τη θέση τους στον τοίχο.

Στη συνέχεια, ακολουθούν παραστάσεις χαρακτηριστικών κουφωμάτων (θυρών, παραθύρων) σε τομή και σε κλίμακα 1:50. Κατά τη σχεδίαση χρησιμοποιούμε, όπως και στην κατοψη, γραμμές μικρότερου πάχους σε σύγκριση με εκείνες που παριστάνουν τους τοίχους, ώστε να είναι δυνατή η παρουσίαση των δύο μερών τους, της κάσας και του φύλλου (εικ. Α.44).



εικ. Α.44

Α.3.6 Ασκήσεις

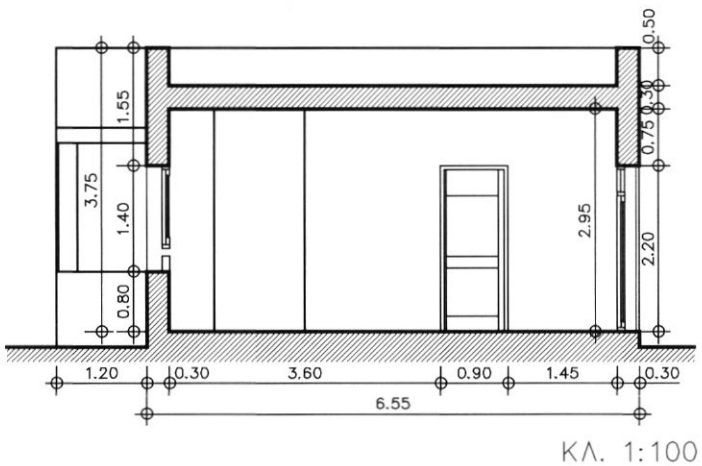
Δίδονται τα σχέδια τομών δύο ανεξάρτητων μονάδων ξενοδοχείων σε κλίμακα 1:100, με τις απαραίτητες διαστάσεις σε μέτρα (εικ. Α.45, Α.46).

Να σχεδιάσετε καθεμιά από αυτές τις τομές σε κλίμακα 1: 50.

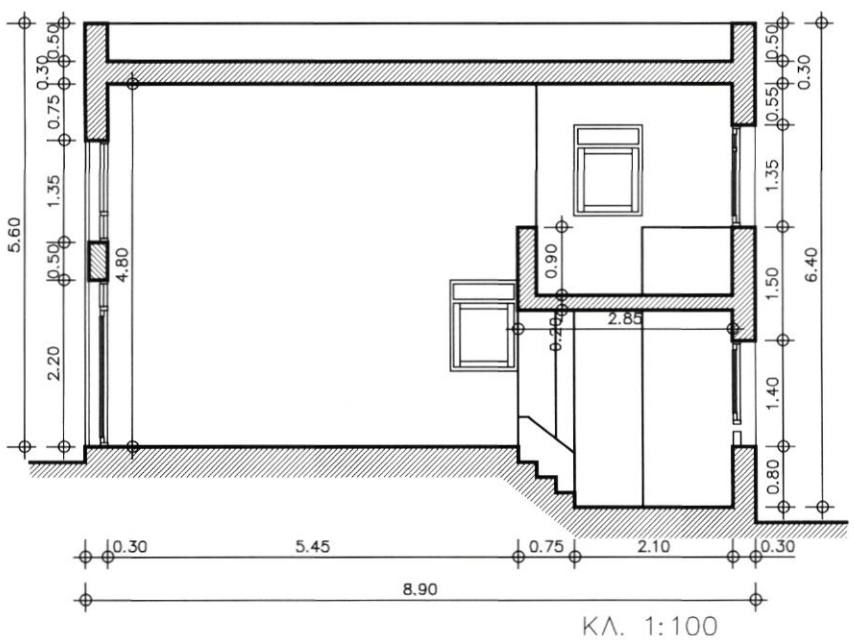
Παρατηρήσεις

Οι διαστάσεις οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στα σχέδια θα υπολογιστούν αναλογικά.

Κατά τη σχεδίαση θα ακολουθήσετε πορεία εργασίας ανάλογη με εκείνη που αναφέρεται στο προηγούμενο παράδειγμα.



εικ. Α.45



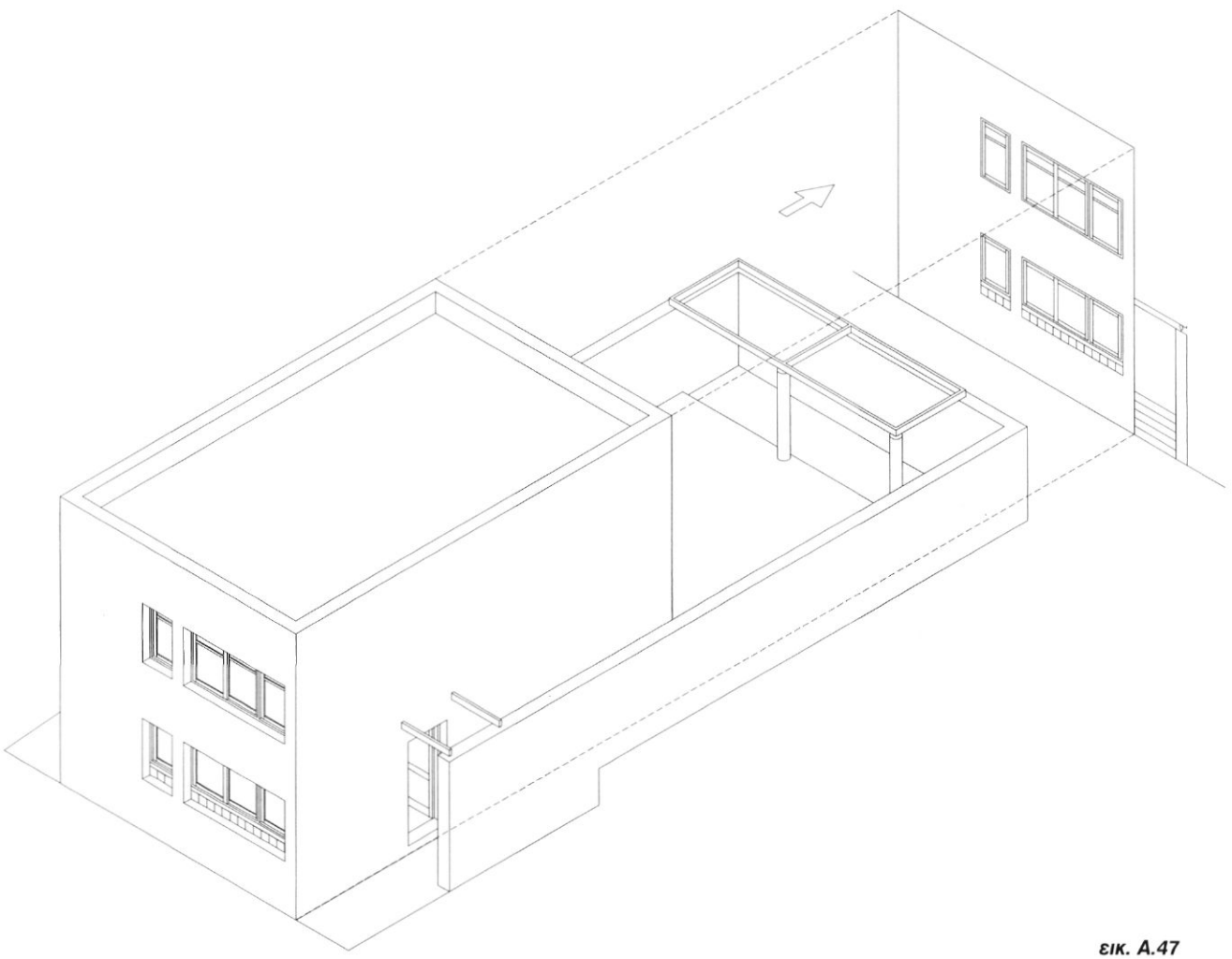
εικ. Α.46

Α.4 Όψη

Όψη είναι το σχέδιο μιας από τις εξωτερικές πλευρές ενός κτιρίου. Είναι μια ορθή προβολή του κτιρίου σε ένα κατακόρυφο επίπεδο προβολής, που είναι παράλληλο προς την πλευρά που παρουσιάζεται (εικ. Α.47).

Σε μια όψη παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία του κτιρίου, όπως κτιριακοί όγκοι, τοίχοι, ανοίγματα κ.ά., καθώς και άλλα στοιχεία του χώρου που το περιβάλλει, και τα οποία είναι ορατά για ένα "παρατηρητή". Θεωρούμε ότι ο παρατηρητής βρίσκεται προς το μέρος της όψης που παρουσιάζουμε, ενώ το επίπεδο προβολής πίσω από το κτίριο, σε σχέση με τον παρατηρητή.

Ακόμη, στο σχέδιο της όψης παρουσιάζεται, αλλά **σε τομή**, και **η γραμμή του εδάφους**. Θεωρούμε, δηλαδή, ότι ένα κατακόρυφο επίπεδο, παράλληλο προς το επίπεδο προβολής, τέμνει το έδαφος εκεί όπου βρίσκεται ο παρατηρητής (μαζί βέβαια με τα στοιχεία που υπάρχουν στη συγκεκριμένη θέση όπως μανδρότοιχοι, δάπεδα κ.ο.κ.). Αυτή η γραμμή τομής είναι η γραμμή του εδάφους.



εικ. Α.47

Α.4.1 Στοιχεία σχεδίου

Σε μια όψη πρέπει να παρουσιάζονται:

α. Η γραμμή του εδάφους και τα στοιχεία του εξωτερικού χώρου που περιβάλλουν το κτίριο (π.χ. μανδρότοιχοι).

β. Το περίγραμμα και τα επιμέρους στοιχεία του κτιρίου που είναι ορατά από την πλευρά του παρατηρητή και

γ. Διάφορα στοιχεία και ενδείξεις που ολοκληρώνουν την εικόνα του σχεδίου και το συσχετίζουν με άλλα προηγούμενα.

Α.4.2 Χαρακτηρισμός - ονομασία όψεων

Οι όψεις χαρακτηρίζονται κυρίως από τη σχέση του κτιρίου με τον περιβάλλοντα χώρο. Συγκεκριμένα:

1. Η πλευρά της κύριας πρόσβασης στο χώρο (οικόπεδο) του κτιρίου χαρακτηρίζεται ως **κύρια όψη ή πρόσοψη**, και οι υπόλοιπες, σε συσχετισμό με αυτήν, ως **πίσω όψη** και **πλάγιες όψεις**.

2. Ως προς το δρόμο, χαρακτηρίζονται ως **όψη στην οδό . . .**

3. Ως προς τον προσανατολισμό, χαρακτηρίζονται ως **βόρεια όψη**, **νότια** ή **μεσημβρινή**, **ανατολική** κ.ο.κ., και τέλος

4. Ονομάζονται με κεφαλαία γράμματα, π.χ. **όψη Α**, **όψη Β** κ.ο.κ., τα οποία παραπέμπουν στην κάτοψη.

Α.4.3 Προϋποθέσεις σχεδίασης

Για να σχεδιάσουμε μια όψη, πρέπει να έχουμε σαφή γνώση και εικόνα της μορφής των στοιχείων του χώρου τα οποία παρουσιάζονται. Τη μορφή και τα μεγέθη των στοιχείων αυτών τα παίρνουμε συνήθως από σχέδια ή / και από σκαριφήματα της όψης που πρόκειται να σχεδιάσουμε ή από άλλα προηγούμενα σχέδια (κατόψεων, τομών) σε συνδυασμό και με άλλες πληροφορίες, οδηγίες κ. ά., που μας παρέχονται σχεδιαστικά, γραπτά ή και προφορικά. Η κάτοψη και η τομή του κτιρίου, οι οποίες και προηγούνται ως προς τη σχεδίαση, αποτελούν τα βασικότερα σχέδια, στα οποία στηρίζεται η σχεδίαση μιας όψης.

Η σχεδίαση πραγματοποιείται συνήθως με προβολή - γραφική μεταφορά στοιχείων (μηκών) από την κάτοψη (ή τις κατόψεις) και ακόμη από την τομή, όταν χρειάζεται, ώστε να αποφεύγονται λάθη ή ασυμφωνίες ανάμεσα στα σχέδια κάτοψης (ή κατόψεων), τομής και όψης.

Οι διαστάσεις τις οποίες περιλαμβάνει ένα σχέδιο όψης, όπως και τα σχέδια των τομών, αναφέρονται κυρίως στο ύψος, σ' εκείνη δηλαδή τη διάσταση του χώρου που δεν είναι δυνατόν να παρουσιάζεται στο σχέδιο της κάτοψης. Τις διαστάσεις του μήκους (ή πλάτους), που είναι απαραίτητες για να ολοκληρωθεί μια όψη, τις παίρνουμε και πάλι από την κάτοψη με τρόπο ανάλογο με εκείνον που εφαρμόζουμε για την τομή, ενώ για το ύψος, θα πρέπει να λάβουμε προσεκτικά υπόψη τις διαστάσεις που προκύπτουν από τα σχέδια των διάφορων τομών του κτιρίου.

Η αναγραφή των διαστάσεων σε ένα σχέδιο όψης γίνεται με τους ίδιους τρόπους που περιγράψαμε για μια τομή, με την παρατήρηση ότι η στάθμη αναφοράς (±0.00) παραμένει η

ίδια που έχουμε ήδη επιλέξει για την τομή.

Είναι αυτονόητο ότι σε ένα σχέδιο όψης είναι δυνατόν να εμφανίζονται και οι δύο μορφές διαστασιολόγησης (διαστάσεις και υψόμετρα).

Η αριθμητική τιμή μιας διάστασης αναφέρεται, και εδώ όπως πάντοτε, στο πραγματικό μέγεθος ενός στοιχείου και όχι στο μέγεθος του σχεδίου του.

Α.4.4 Διαδικασία σχεδίασης

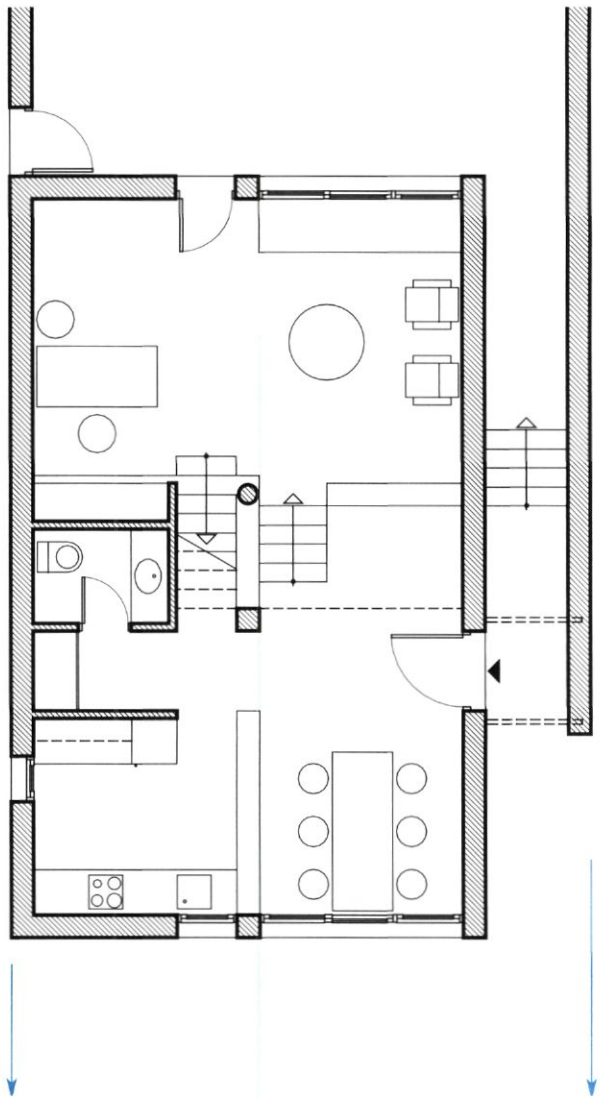
Η εργασία της σχεδίασης ολοκληρώνεται συνήθως σε δύο φάσεις. Με σκληρό μολύβι, φέρουμε πρώτα πολύ ελαφρές και λεπτές γραμμές, χωρίς διαφοροποίηση πάχους ή είδους, ώστε να έχουμε την ευχέρεια διορθώσεων ή αλλαγών. Ακολουθεί έλεγχος και στη συνέχεια η δεύτερη φάση, κατά την οποία διαμορφώνουμε το τελικό αποτέλεσμα. Τα βήματα σχεδίασης που παρουσιάζονται αναφέρονται στην πρόσοψη του κτιρίου του παραδείγματος που εξετάσαμε σε κάτοψη.

1ο βήμα

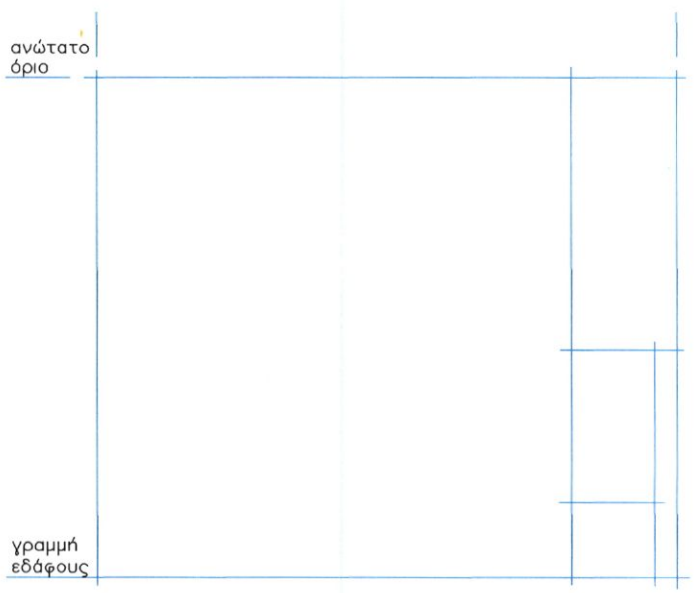
Σχεδιάζουμε:

α. το περίγραμμα του κτιρίου, προσδιορίζοντας τη γραμμή του εδάφους, τα κατακόρυφα όριά του, με προβολή από την κάτοψη (εικ. Α.48), και το ανώτατο όριο της κατασκευής στέγασης που καλύπτει το χώρο και

β. τις ακμές των επί μέρους όγκων του κτιρίου και άλλων στοιχείων του (τοίχων, κλιμάκων κτλ), με προβολή από την κάτοψη των κατακόρυφων ορίων τους (εικ. Α.49).



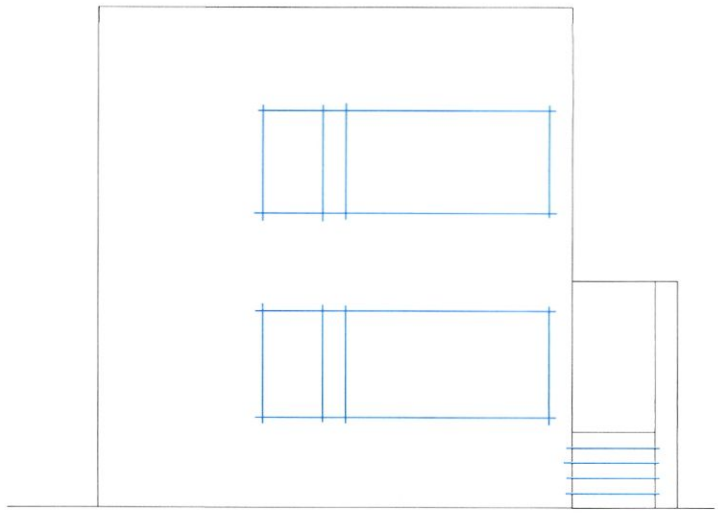
εικ. Α.48



εικ. Α.49

2ο βήμα

Σχεδιάζουμε τις όψεις των επιμέρους στοιχείων (ανοιγμάτων, σκαλοπατιών κτλ.) (εικ. Α.50).

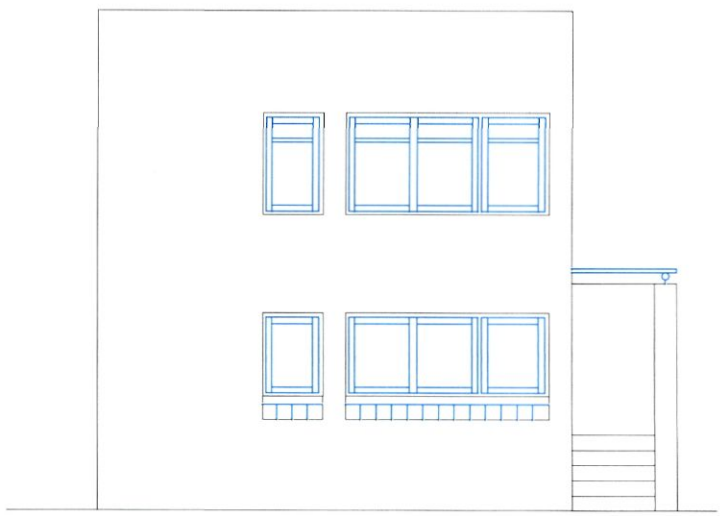


εικ. Α.50

3ο βήμα

Σχεδιάζουμε τις όψεις των υπόλοιπων στοιχείων (κουφωμάτων, στηθαίων, αν υπάρχουν, κ.ά.) (εικ. Α.51).

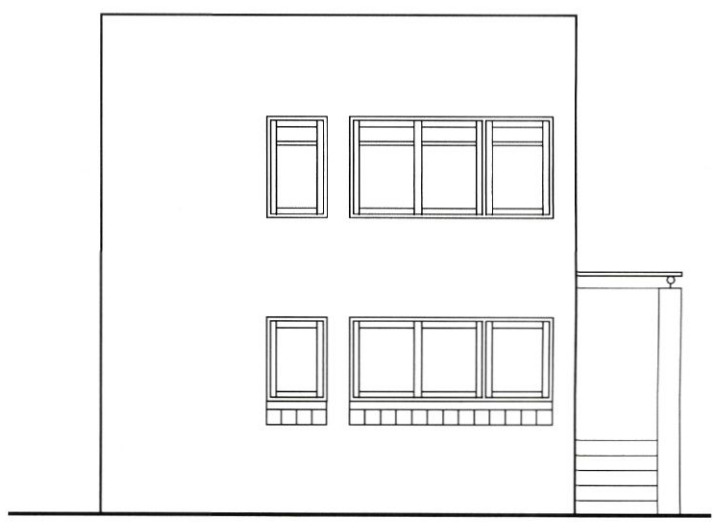
Μετά την ολοκλήρωση της εικόνας της όψης είναι απαραίτητος ο **προσεκτικός έλεγχος** του σχεδίου, ώστε να γίνουν οι **διορθώσεις και συμπληρώσεις**, που ενδεχομένως χρειάζονται πριν από τη διαμόρφωση του τελικού αποτελέσματος.



εικ. Α.51

4ο βήμα

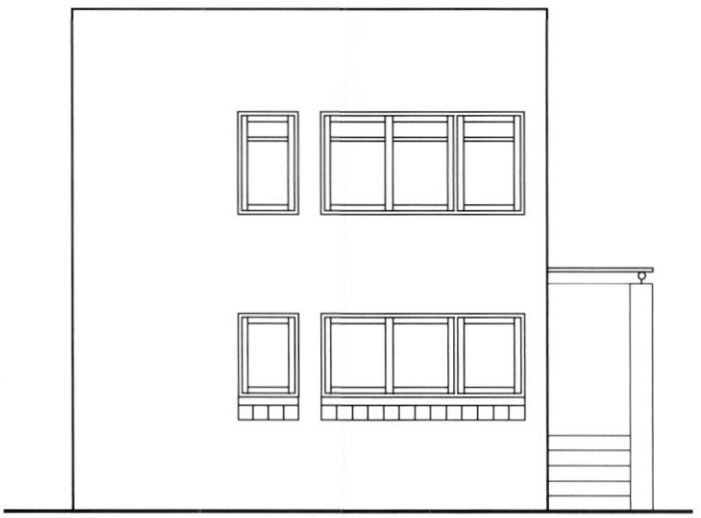
Μετά τις διορθώσεις ακολουθεί η τελική επεξεργασία του σχεδίου. Ειδικά στα σχέδια των όψεων έχουμε τη δυνατότητα να δώσουμε στις γραμμές διαφορετικό πάχος ανάλογα με τη θέση στο χώρο των στοιχείων που παριστάνουν. Οι γραμμές μπορούν να έχουν μεγαλύτερο πάχος όσο οι επιφάνειες του κτιρίου βρίσκονται πλησιέστερα στον παρατηρητή και μικρότερο όσο απομακρύνονται από αυτόν (εικ. Α.52).



εικ. Α.52

5ο βήμα

Τέλος, το σχέδιο συμπληρώνεται με τη σχεδίαση των τίτλων και ενδεχομένως και άλλων απαραίτητων στοιχείων και ενδείξεων, όπως της μορφής υλικών, των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος, των διαστάσεων, των υψομέτρων κ. ά. (εικ. Α.53).



ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

εικ. Α.53

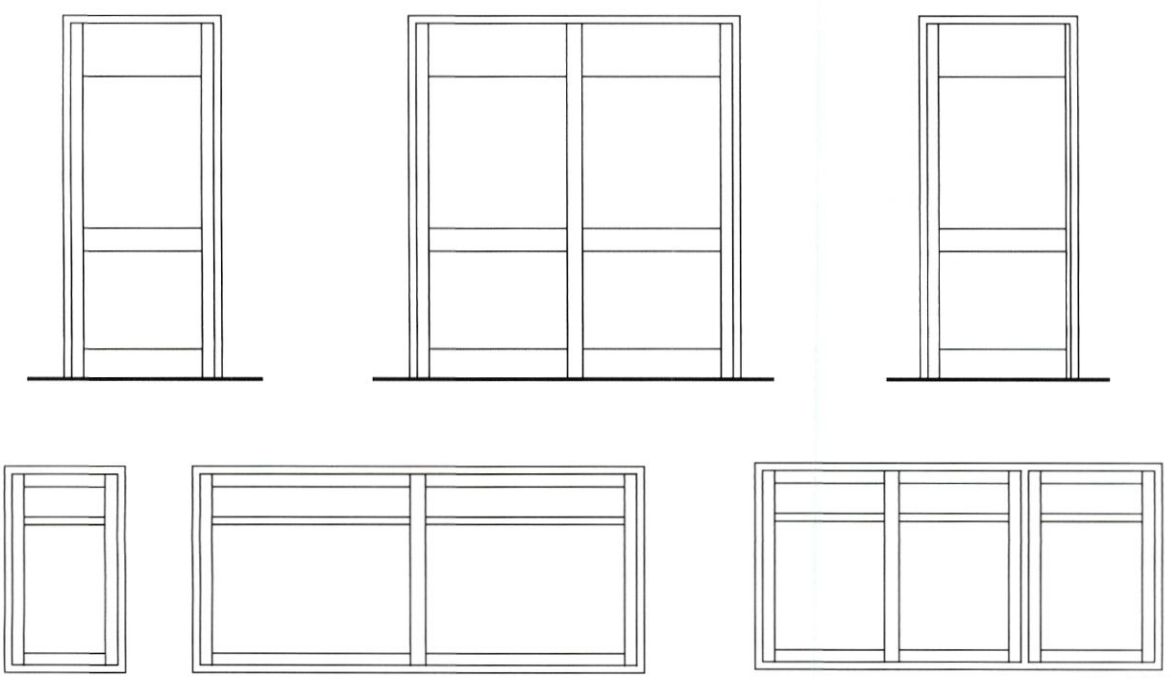
Α.4.5 Σχεδίαση όψεων κουφωμάτων

Στην όψη τα κουφώματα παριστάνονται, όπως και στην κάτοψη και στην τομή, με αφαιρετικό τρόπο. **Στις όψεις των κουφωμάτων τα υαλοστάσια παρουσιάζονται πάντοτε κλειστά, ενώ τα εξώφυλλα (παντζούρια) παρουσιάζονται κλειστά ή ανοικτά**.

Στις κλίμακες 1:50 και 1:100 η παράσταση των κουφωμάτων είναι απλοποιημένη, ενώ σε μεγαλύτερες κλίμακες, π.χ. στις 1:10 και 1:5, το σχέδιο ενός κουφώματος πλησιάζει την πραγματική μορφή του, περιλαμβάνοντας πολύ περισσότερες λεπτομέρειες.

Και στην όψη σχεδιάζουμε το κούφωμα έτσι ώστε να υπάρχει συμφωνία και με την κάτοψη αλλά και με την τομή του.

Στη συνέχεια ακολουθούν παραστάσεις χαρακτηριστικών κουφωμάτων (θυρών, παραθύρων) σε όψη και σε κλίμακα 1:50 (εικ. Α.54).



εικ. Α.54

Α.4.6 Ασκήσεις

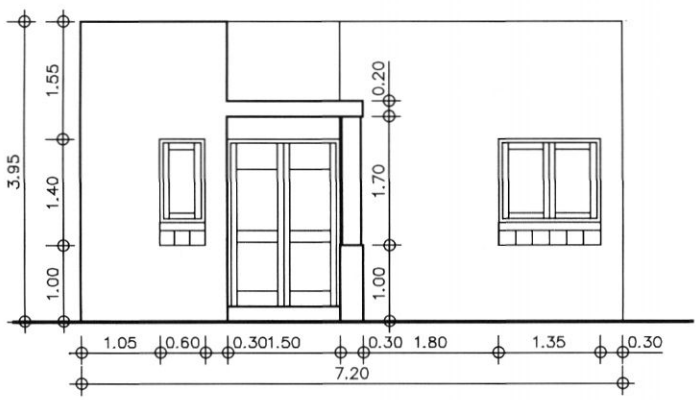
Δίδονται τα σχέδια όψεων δύο ανεξάρτητων μονάδων ξενοδοχείων, σε κλίμακα 1:100 με τις απαραίτητες διαστάσεις σε μέτρα (εικ. Α.55, Α.56).

Να σχεδιάσετε καθεμιά από αυτές τις όψεις σε κλίμακα 1: 50.

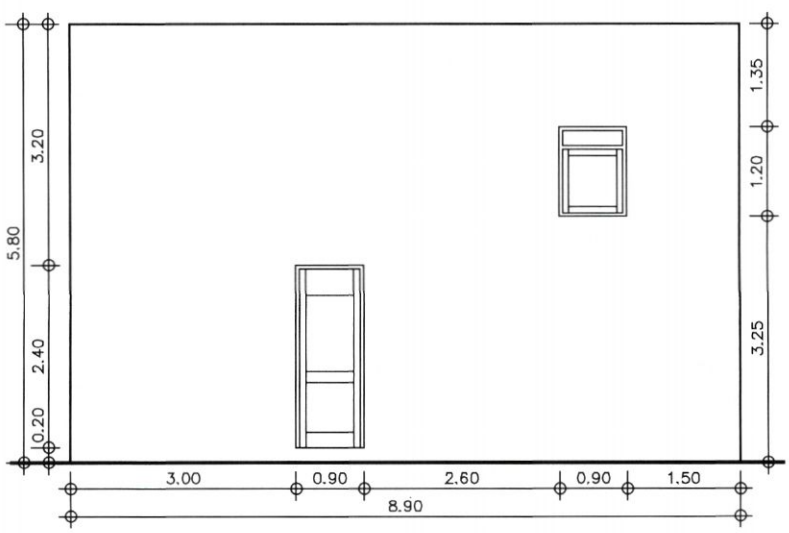
Παρατηρήσεις

Οι διαστάσεις οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στα σχέδια, θα υπολογιστούν αναλογικά.

Κατά τη σχεδίαση θα ακολουθήσετε πορεία εργασίας ανάλογη με εκείνη που αναφέρεται στο προηγούμενο παράδειγμα.



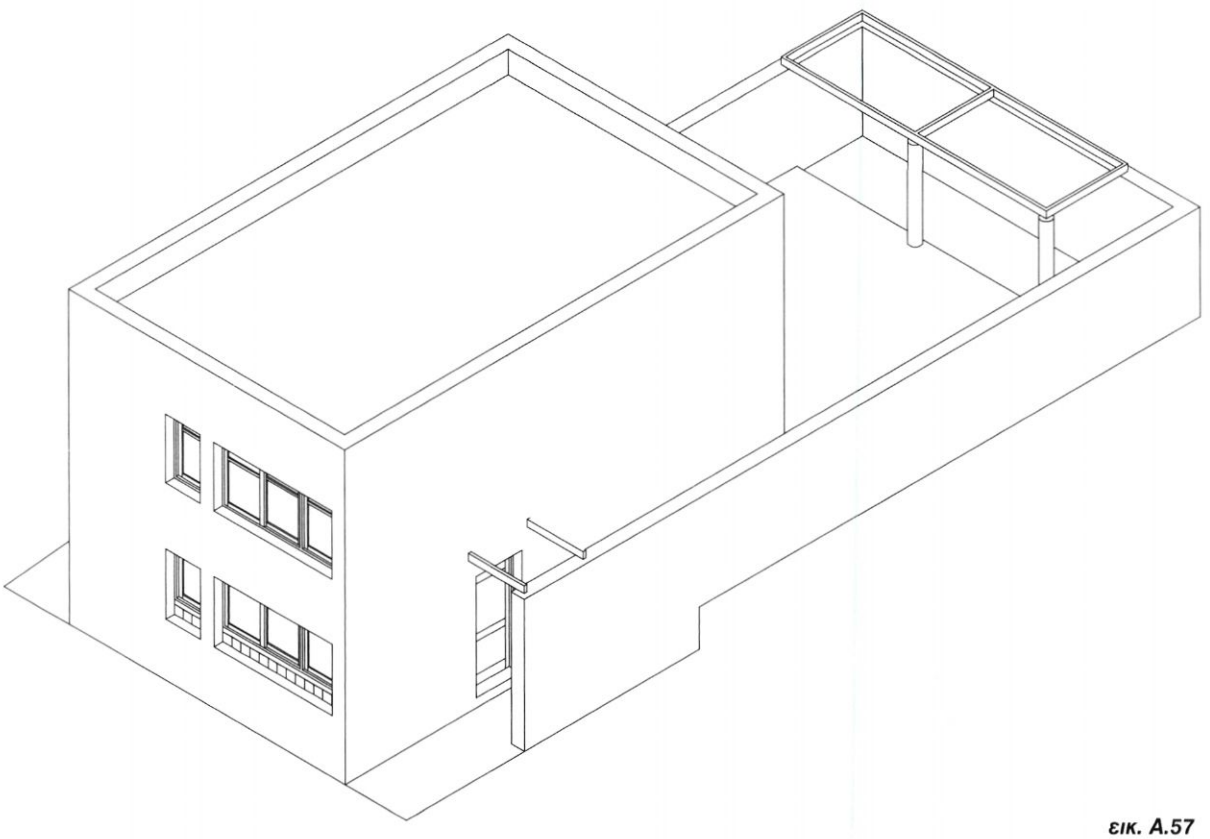
εικ. Α.55



εικ. Α.56

Α.5 Αξονομετρικό σχέδιο

Αξονομετρικό σχέδιο ενός αντικειμένου (π.χ. κτιρίου ή χώρου) είναι μια παράλληλη προβολή του, ορθή ή πλάγια, στην οποία παρουσιάζονται και οι τρεις διαστάσεις του αντικειμένου (εικ. Α.57). Με το αξονομετρικό σχέδιο επιδιώκουμε, όπως είναι κατανοητό, να έχουμε μια αναπαράσταση του χώρου πολύ κοντά στην εικόνα που βλέπουμε και ταυτόχρονα να διατηρήσουμε, όσο είναι δυνατόν, τα "πλεονεκτήματα" που μας παρέχουν τα σχέδια των όψεων. Η μέτρηση μηκών υπό κλίμακα στο αξονομετρικό σχέδιο είναι πλέον δυνατή μόνο κατά τις διευθύνσεις των αξόνων, ενώ η μέτρηση γωνιών είναι δυνατή μόνο σε επίπεδο παράλληλο προς εκείνο της προβολής, στις περιπτώσεις πλάγιων προβολών Cavalier.



εικ. Α.57

Α.5.1 Είδη αξονομετρικών σχεδίων

Οι αξονομετρικές προβολές χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τις πλάγιες και τις ορθές προβολές. Στις πλάγιες προβολές, το επίπεδο προβολής είναι παράλληλο προς μια από τις έδρες του αντικειμένου, ενώ στις ορθές προβολές, (εικ. Α.57) έχει επιλεγμένη κλίση, ώστε να προκύπτουν οι κατάλληλοι συσχετισμοί κλιμάκων σχεδίασης στους άξονες των τριών διαστάσεων. Το επίπεδο προβολής θεωρούμε ότι βρίσκεται πίσω από το κτίριο σε σχέση με τον παρατηρητή.

Ανάλογα με τον αριθμό των κλιμάκων σχεδίασης μεταξύ των τριών αξόνων έχουμε ακόμη τρία είδη αξονομετρικών προβολών:

α. τις μονομετρικές, στις οποίες η κλίμακα σχεδίασης είναι κοινή και στους τρεις άξονες,

β. τις διμετρικές, στις οποίες έχουμε κοινή κλίμακα σχεδίασης στους δύο άξονες και

γ. τις τριμετρικές, στις οποίες η κλίμακα σχεδίασης διαφέρει και στους τρεις άξονες.

Οι κλίμακες που χρησιμοποιούμε συνήθως είναι οι μονομετρικές (ισομετρική και Cavalier) και οι διμετρικές (με κλίση αξόνων 7^0 και 42^0 και Cavalier).

Α.5.2 Προϋποθέσεις σχεδίασης

Για να σχεδιάσουμε ένα αξονομετρικό σχέδιο ενός αντικειμένου, είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε:

α. όλα τα στοιχεία της μορφής του και

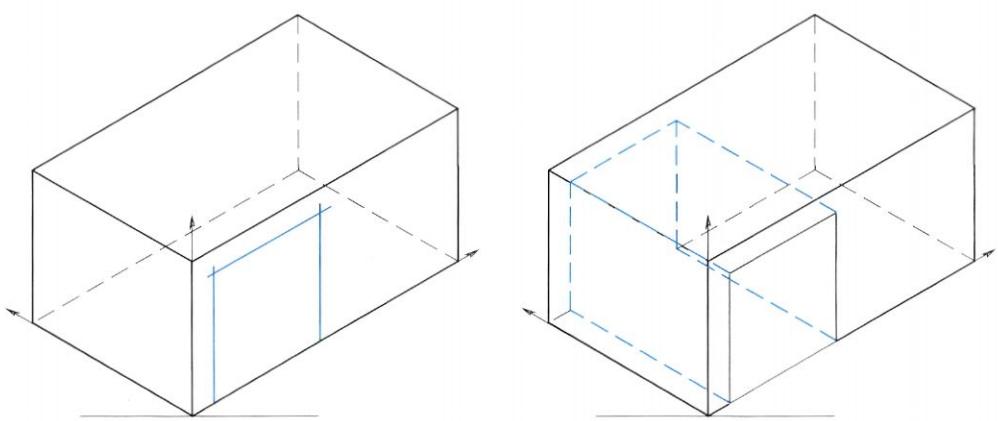
β. τα στοιχεία που προσδιορίζουν την αξονομετρική προβολή.

Τα στοιχεία που προσδιορίζουν τη μορφή του αντικειμένου μάς παρέχονται συνήθως από ολοκληρωμένη σειρά σκαριφημάτων ή σχεδίων (κάτοψεων, τομών, όψεων), ενώ το είδος της αξονομετρικής προβολής επιλέγεται συνήθως με κριτήριο την τελική εικόνα στην οποία επιδώκουμε να εμφανίζονται τα στοιχεία που μας ενδιαφέρουν.

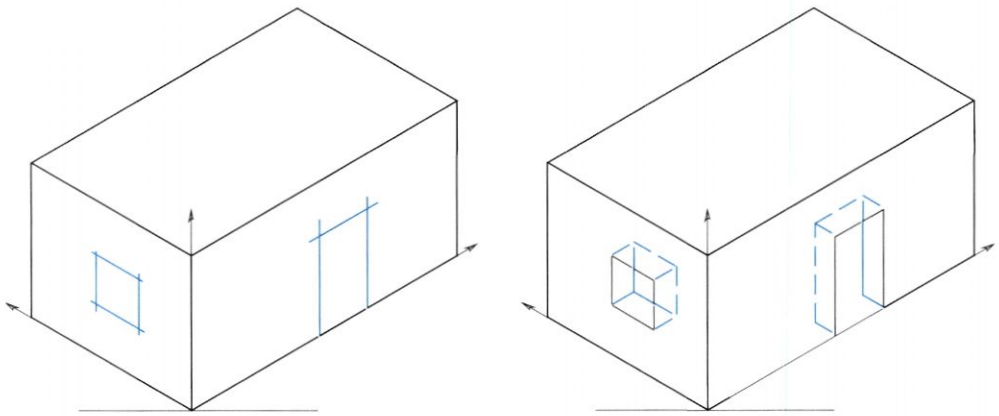
Α.5.3 Διαδικασία σχεδίασης

Ένα αξονομετρικό αρχίζει πάντοτε από τη σχεδίαση των τριών αξόνων - διευθύνσεων (μήκους - πλάτους - ύψους) και συνεχίζεται με τη σχεδίαση του περιγράμματος ενός ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου, στο οποίο εγγράφεται ολόκληρος ο όγκος του αντικειμένου. Ανάλογα με τη μορφή του μπορούμε να ακολουθήσουμε τρεις, κατά βάση, τρόπους, με στόχο τη σταδιακή προσέγγιση της τελικής μορφής:

1. Να θεωρήσουμε ότι το τελικό αποτέλεσμα προκύπτει από αφαίρεση απλών στερεών από το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο στο οποίο εγγράφεται ο συνολικός όγκος (εικ. Α.58, Α.59).

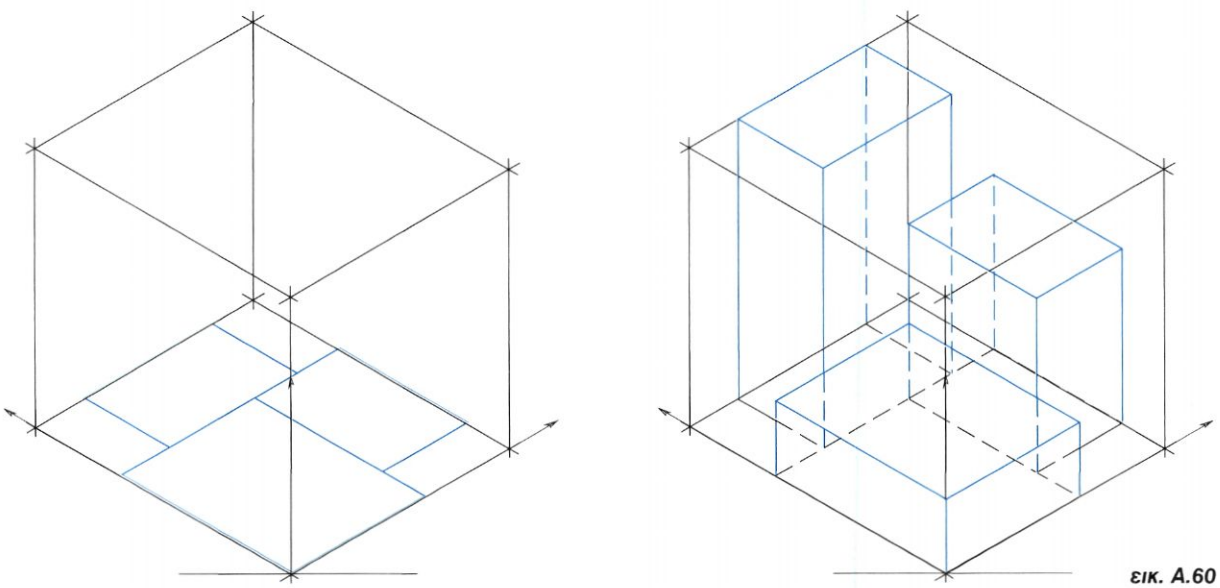


εικ. Α.58



εικ. Α.59

2. Να θεωρήσουμε ότι το τελικό αποτέλεσμα προκύπτει ως σύνθεση επιμέρους απλών στερεών (εικ. Α.60).

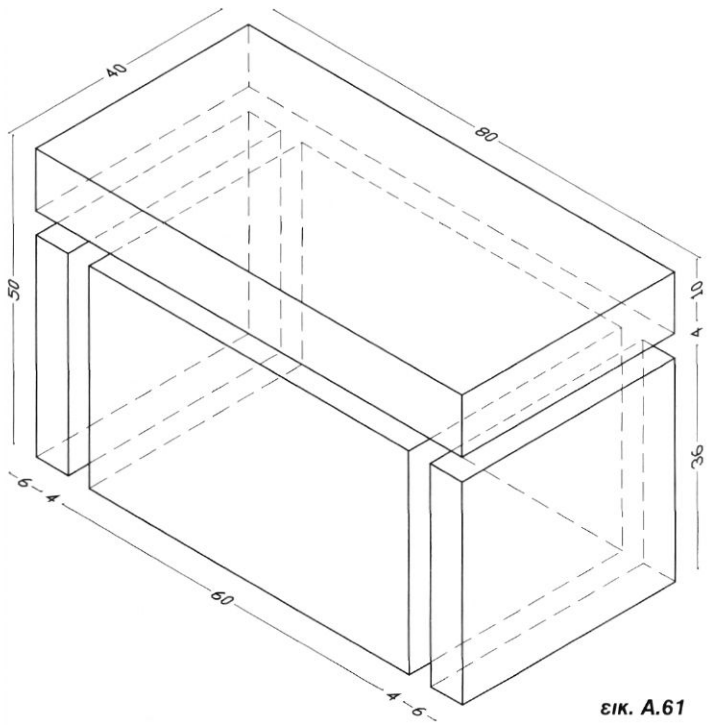


εικ. Α.60

3. Να ακολουθήσουμε μεικτή πορεία, προσεγγίζοντας σταδιακά άλλοτε με αφαίρεση και άλλοτε με σύνθεση, την τελική μορφή. Ο τελευταίος τρόπος εφαρμόζεται συνήθως σε περιπτώσεις περισσότερο πολύπλοκων σχεδίων όπως, π.χ., του σχεδίου της εικ. Α.47.

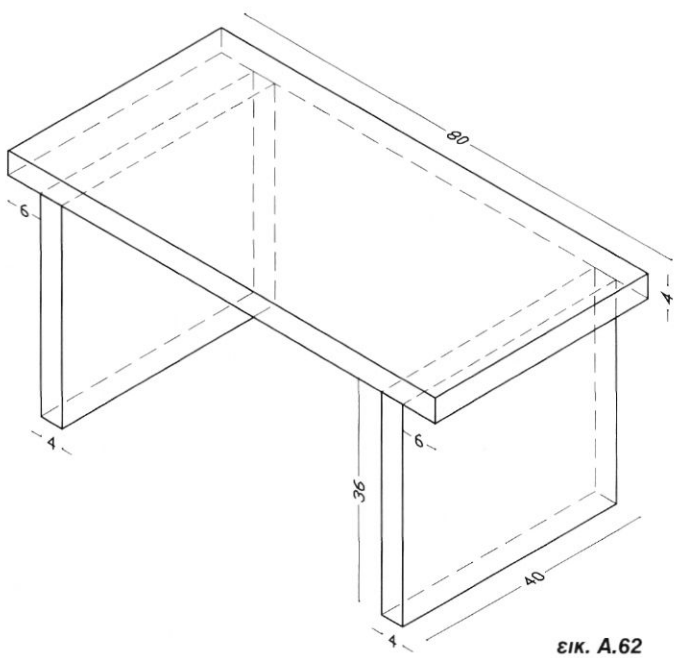
Α.5.4 Ασκήσεις

1. Να σχεδιάσετε το αξονομετρικό της σύνθεσης όγκων ορθογώνιων παραλληλεπιπέδων (εικ. Α.61) σε κλίμακα 1:10, ακολουθώντας πορεία εργασίας ανάλογη με εκείνη της 1ης περίπτωσης.



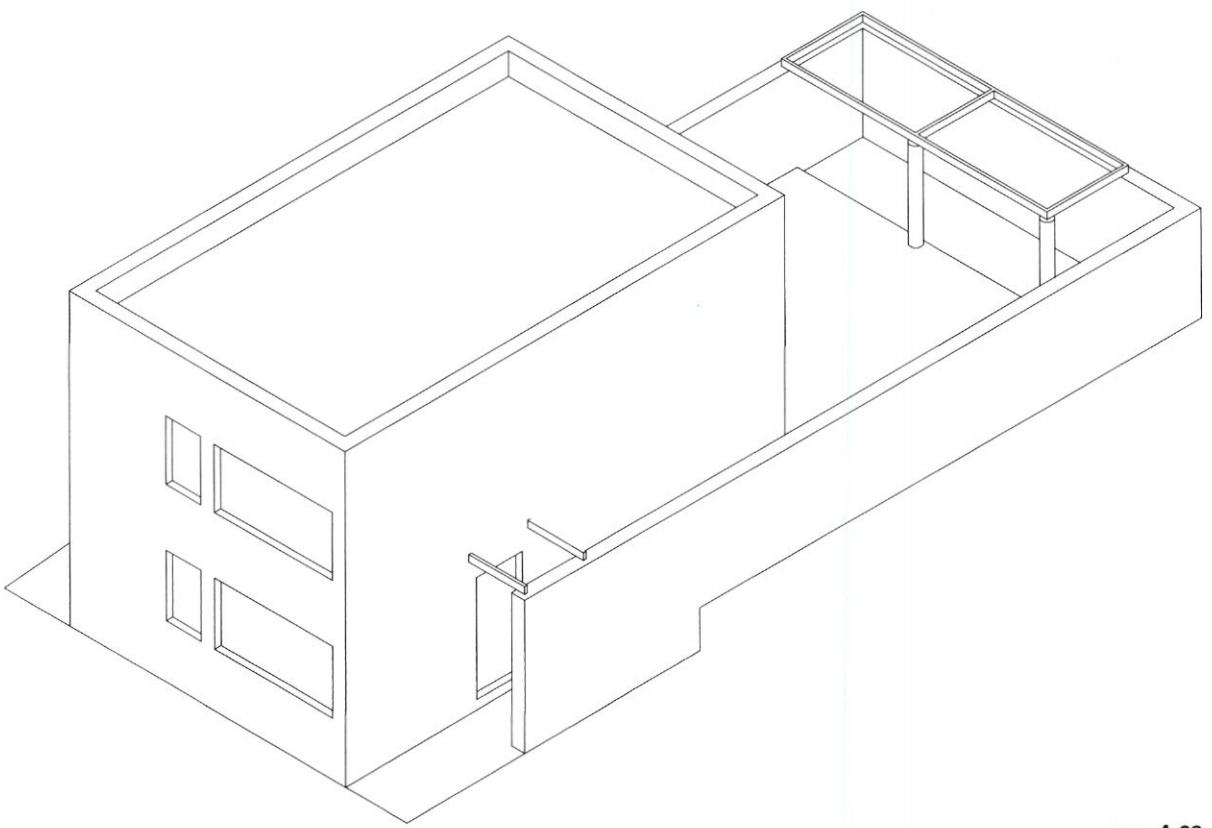
εικ. Α.61

2. Να σχεδιαστεί το αξονομετρικό του τραπεζιού (εικ. Α.62) σε κλίμακα 1:10, με σύνθεση των όγκων του, ακολουθώντας πορεία εργασίας ανάλογη με εκείνη της 2ης περίπτωσης.



εικ. Α.62

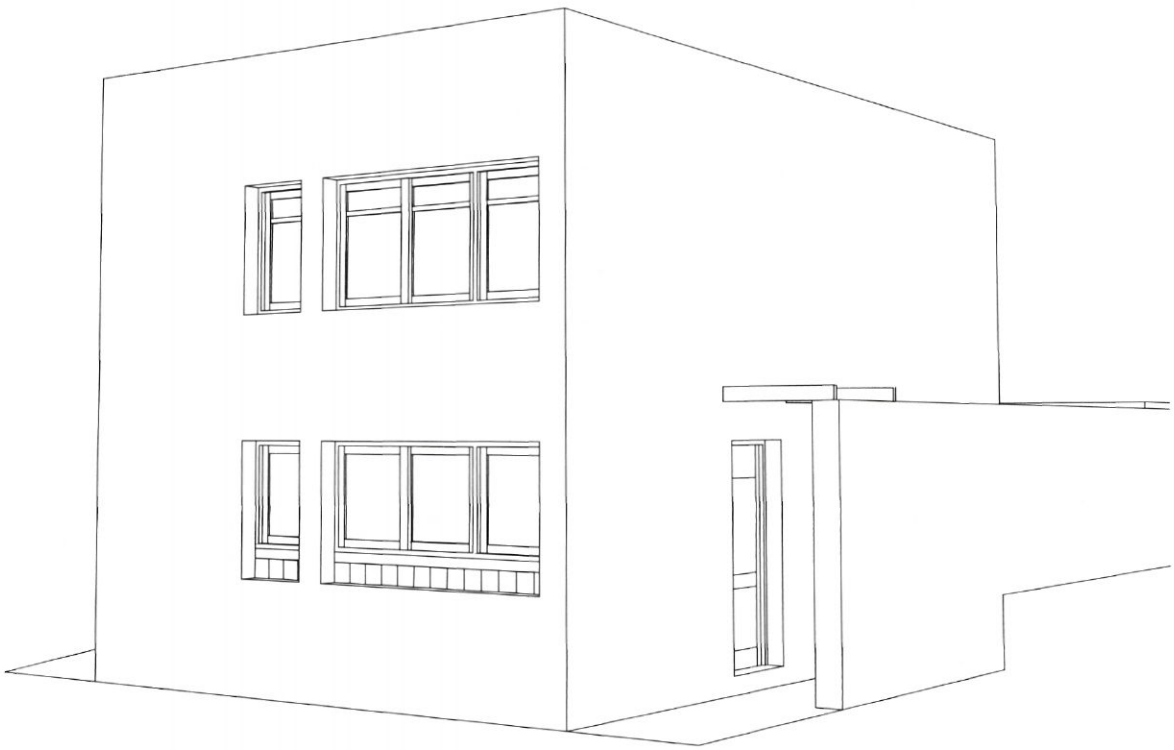
3. Να σχεδιαστεί το αξονομετρικό του κτιρίου της εικ. Α.63 σε κλίμακα δικής σας επιλογής. Οι αναγκαίες διαστάσεις θα ληφθούν από τα σχέδια κάτοψης, τομής και όψης του κτιρίου, που παρουσιάζονται στις ενότητες 2, 3 και 4 αυτού του κεφαλαίου.



εικ. Α.63

Α.6 Προοπτικό σχέδιο

Προοπτικό σχέδιο ενός αντικειμένου είναι ένα σχέδιό του στο οποίο αποδίδονται και οι τρεις διαστάσεις του χώρου. Ένα προοπτικό σχέδιο μοιάζει πολύ με την εικόνα του αντικειμένου, όπως θα το βλέπαμε με τα μάτια μας. Είναι πρακτικά ένα είδος απλοποιημένης φωτογραφίας του (εικ. Α.64).

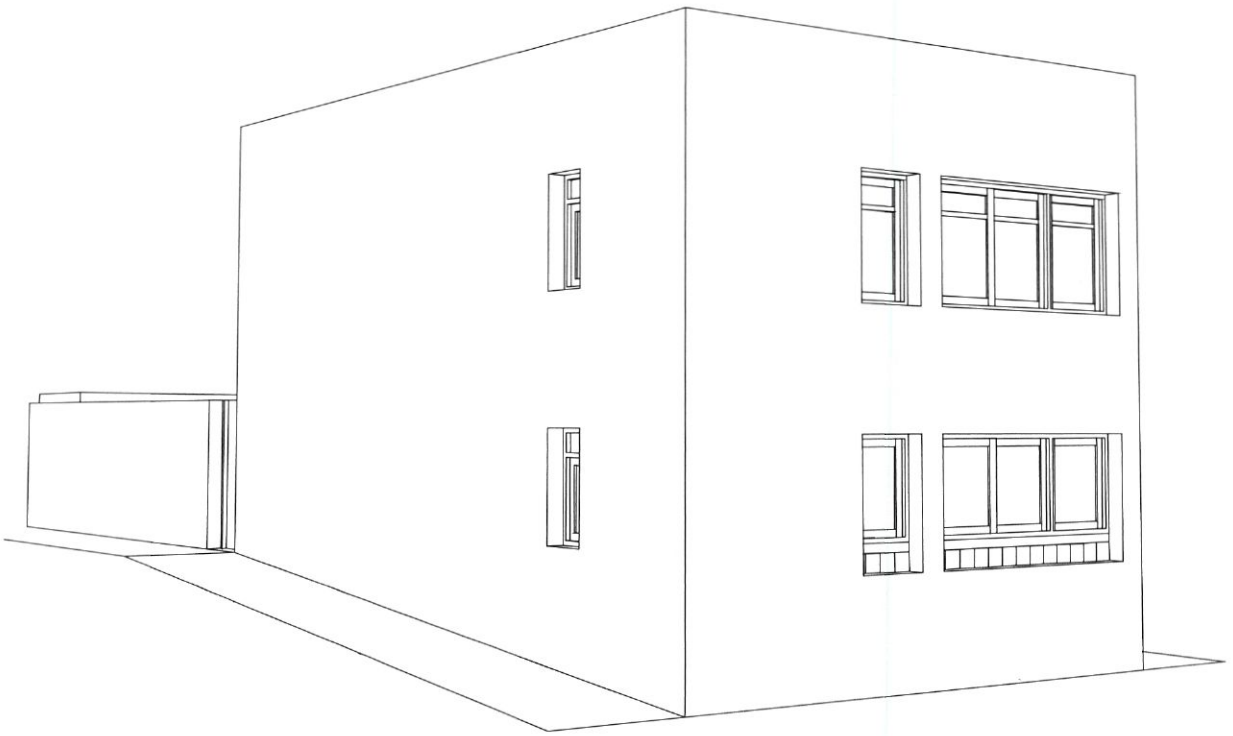


εικ. Α.64

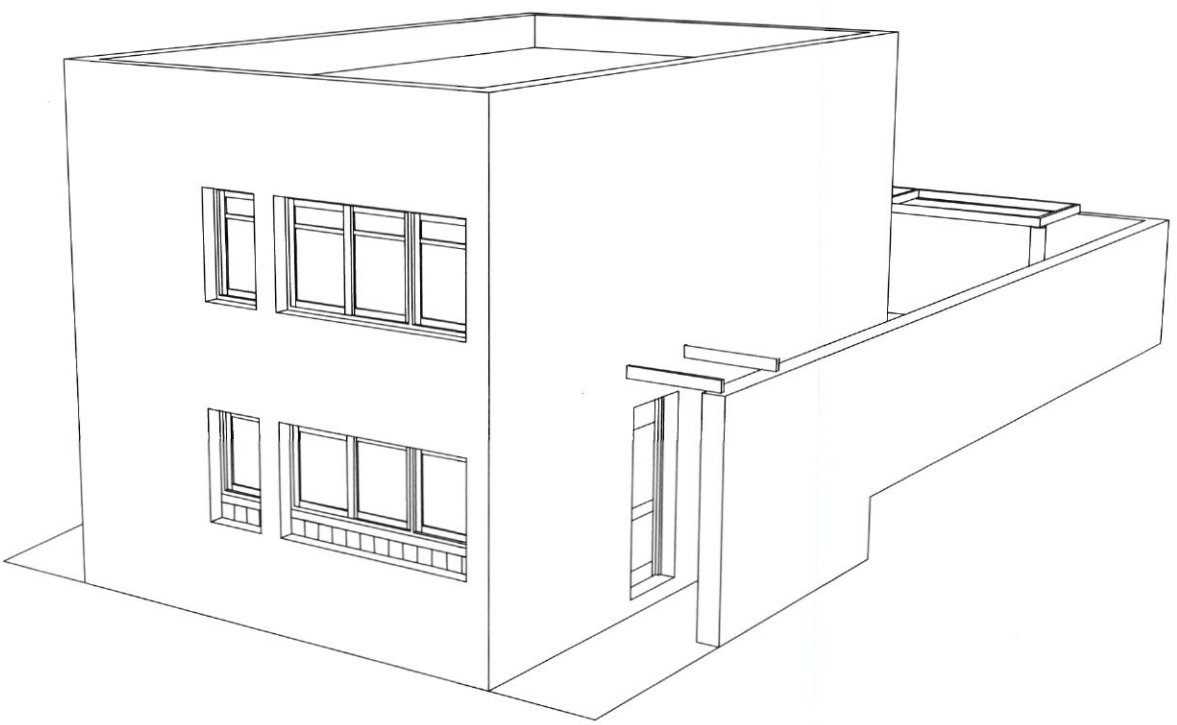
Έχουμε τη δυνατότητα να σχεδιάσουμε πολλά προοπτικά σχέδια του ίδιου αντικειμένου, όπως ακριβώς μπορούμε να το φωτογραφίσουμε από διαφορετικές θέσεις (εικ. Α.65).

Όπως στην περίπτωση της φωτογραφίας η θέση και η οπτική γωνία του φακού της μηχανής ως προς το αντικείμενο προσδιορίζει το αποτέλεσμα, έτσι ακριβώς και στο προοπτικό σχέδιο η μορφή (της εικόνας) καθορίζεται από τη θέση και την οπτική γωνία ενός "παρατηρητή".

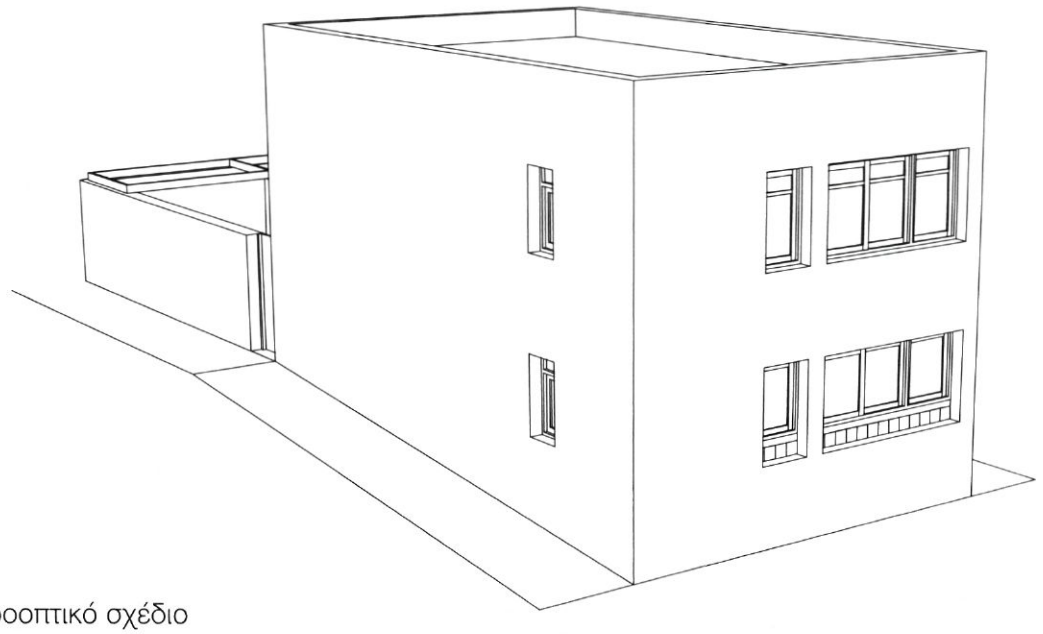
Ένα προοπτικό σχέδιο είναι σε κάθε περίπτωση μια καθαρή γεωμετρική κατασκευή. Δεν έχει τεχνικό χαρακτήρα, δηλαδή δεν παρέχει πληροφορίες τις οποίες θα μπορούσαμε να αξιοποιήσουμε κατά την κατασκευή ενός έργου. Είναι όμως μια "εικόνα" της πραγματικότητας, η οποία μπορεί να προσεγγίζει σε πολύ μεγάλο βαθμό αυτό που "βλέπει" το ανθρώπινο μάτι από μια συγκεκριμένη οπτική γωνία. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο το προοπτικό σχέδιο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην Αρχιτεκτονική. Μας δίνει τη δυνατότητα να "δούμε", π.χ., ένα κτίριο πριν καν κατασκευαστεί. Μας επιτρέπει ακόμη να το αντιληφθούμε μέσα στο πλαίσιο του χώρου που θα το περιβάλλει και να διαπιστώσουμε άν το αποτέλεσμα μας ικανοποιεί ή αν χρειάζονται αλλαγές.



εικ. Α.65α

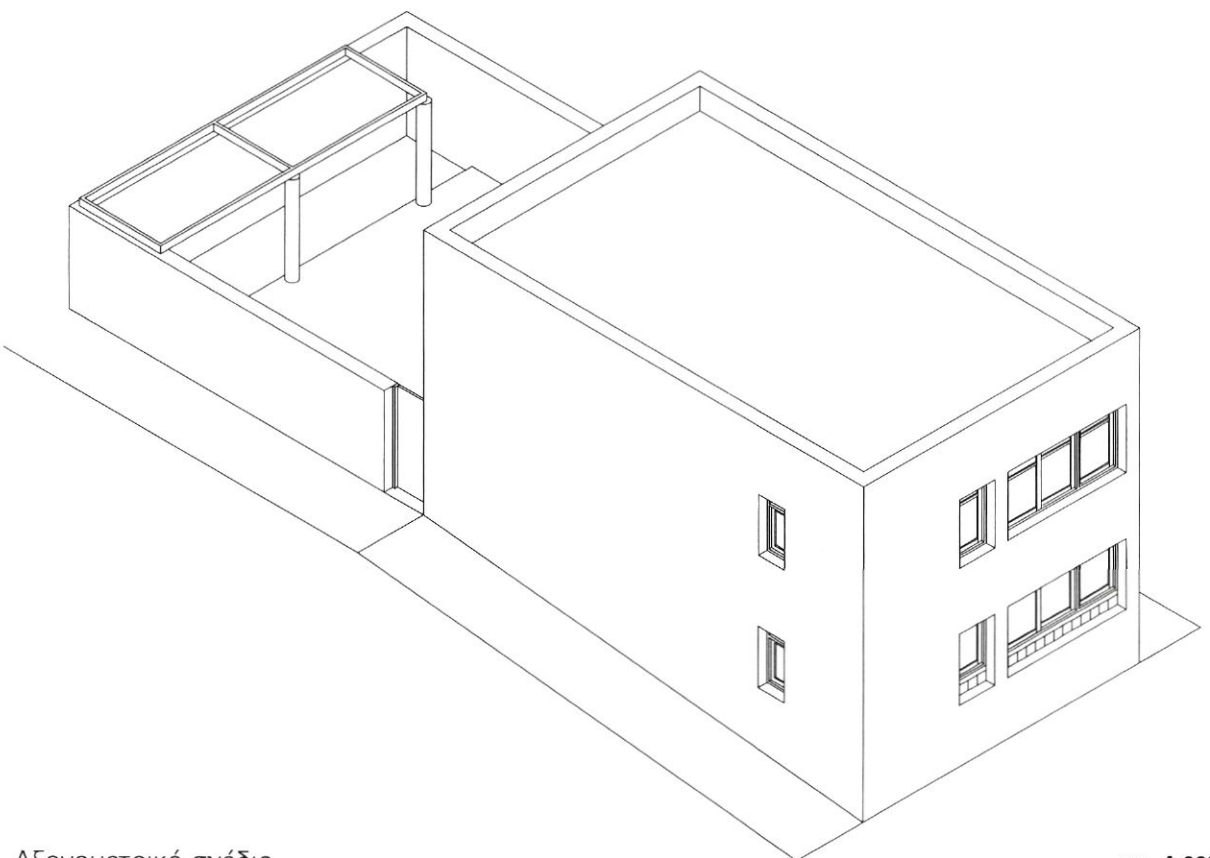


εικ. Α.65β



Προοπτικό σχέδιο

εικ. Α.66α



Αξονομετρικό σχέδιο

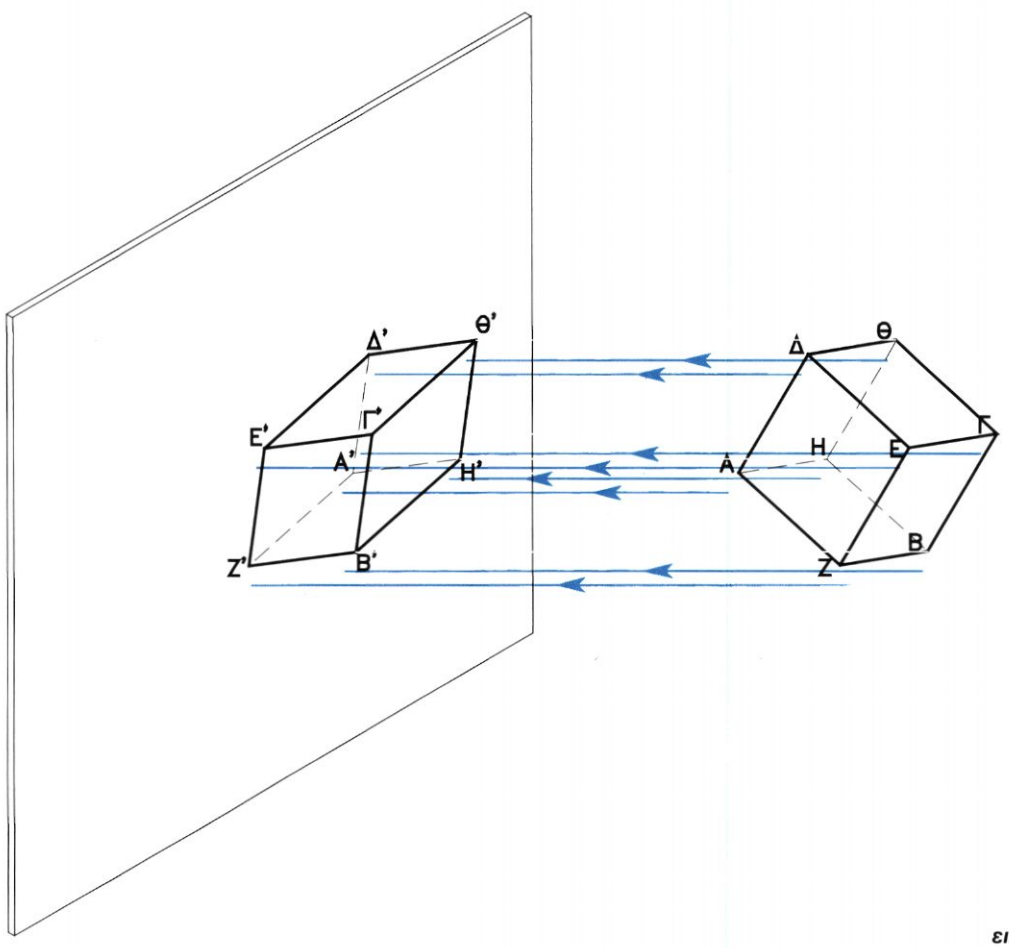
εικ. Α.66β

Ένα προοπτικό σχέδιο μπορεί να έχει αυτόνομη εικαστική αξία ανεξάρτητη από την αισθητική ποιότητα του έργου που απεικονίζει.

Στοιχεία του προοπτικού σχεδίου ακόμη χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο της ζωγραφικής διαδικασίας (Ελεύθερο σχέδιο), προκειμένου να αποδοθεί ο χώρος των τριών διαστάσεων, όπως εμείς τον βλέπουμε, στην επιφάνεια που σχεδίου.

Ένα προοπτικό σχέδιο (εικ. Α.66α) μοιάζει, πολλές φορές, με ένα αξονομετρικό (εικ. Α.66β).

Το αξονομετρικό σχέδιο ενός αντικειμένου είναι, όπως γνωρίζουμε, μια παράλληλη προβολή του σε ένα επίπεδο προβολής, δηλαδή οι ευθείες με τις οποίες προβάλλουμε στο επίπεδο προβολής τα χαρακτηριστικά σημεία του (κορυφές) είναι μεταξύ τους παράλληλες. Αν λοιπόν θεωρήσουμε ότι αυτές οι ευθείες προβολής είναι οπτικές ακτίνες, τότε για ένα αξονομετρικό σχέδιο ο "παρατηρητής" πρέπει να βρίσκεται σε άπειρη απόσταση από το αντικείμενο (εικ. Α.67).

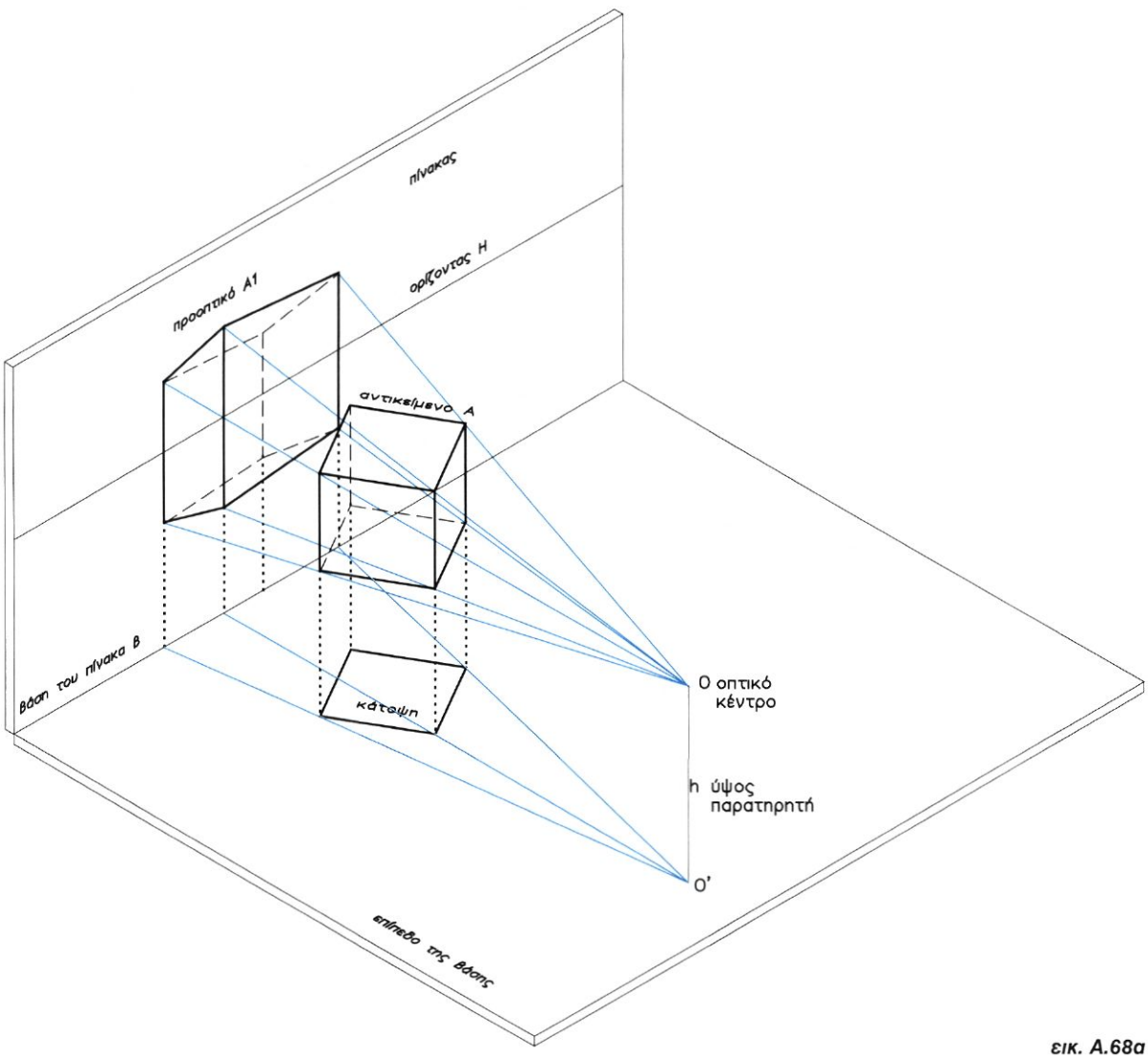


εικ. Α.67

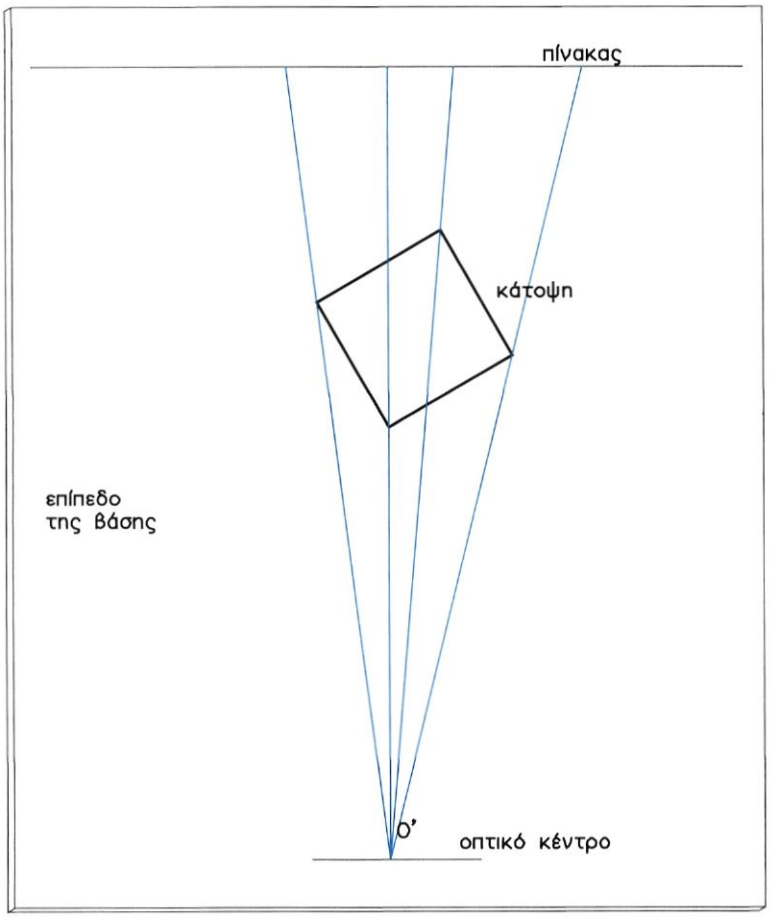
Αντίθετα, στο προοπτικό σχέδιο ο "παρατηρητής" βρίσκεται σε μικρή απόσταση από το αντικείμενο και επομένως οι οπτικές ακτίνες, δηλαδή οι ευθείες προβολής, συγκλίνουν σε ένα σημείο. Με άλλα λόγια το προοπτικό σχέδιο ενός αντικειμένου είναι από την άποψη της Γεωμετρίας μια κεντρική προβολή του σε ένα επίπεδο (εικ. Α.68α).

Α.6.1 Χαρακτηριστικά στοιχεία του προοπτικού σχεδίου

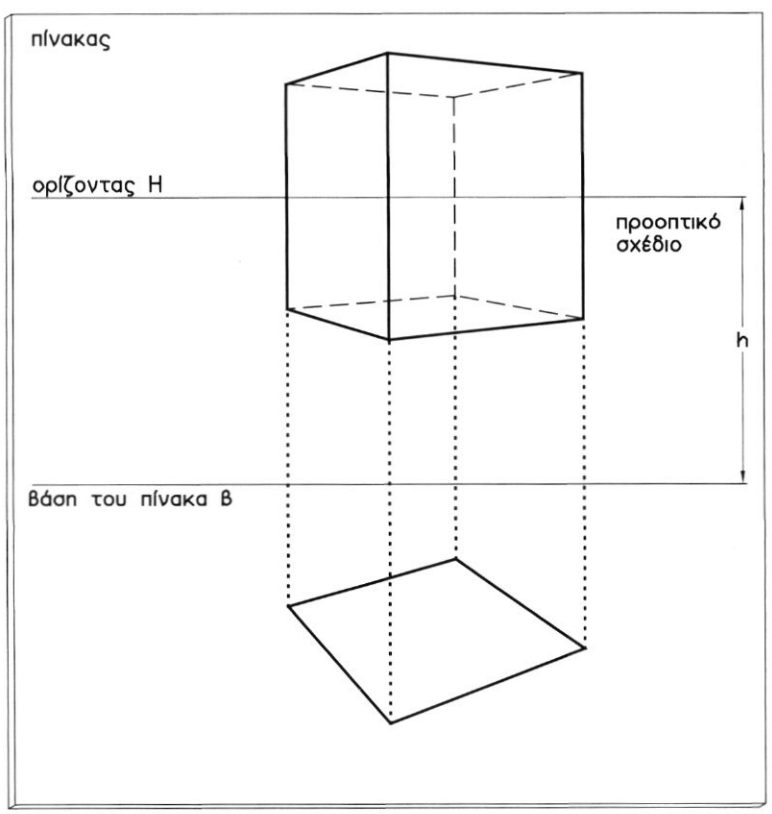
Προοπτικό σχέδιο **Α1** ενός αντικειμένου **Α** ονομάζουμε μια κεντρική προβολή του σε ένα κατακόρυφο (συνήθως) επίπεδο **Π**, το οποίο ονομάζουμε **πίνακα**. Η μορφή του προοπτικού σχεδίου καθορίζεται από τη θέση του κέντρου προβολής **Ο**, το οποίο ονομάζεται **οπτικό κέντρο** και το οποίο θεωρούμε ότι ταυτίζεται με το μάτι του παρατηρητή. Το οριζόντιο επίπεδο στο οποίο θεωρούμε ότι βρίσκεται ο παρατηρητής το ονομάζουμε **επίπεδο της βάσης**. Η **βάση του πίνακα** ή απλώς **βάση β** είναι η γραμμή τομής του πίνακα και του επιπέδου της βάσης.



εικ. Α.68α



Ορίζοντα Η ονομάζουμε μια οριζόντια γραμμή παράλληλη προς τη γραμμή της βάσης και σε απόσταση **Ο΄Ο=h**, ίση με το **ύψος του παρατηρητή**. Τόσο η γραμμή β της βάσης όσο και ο ορίζοντας Η είναι δύο χαρακτηριστικές γραμμές σε κάθε προοπτικό σχέδιο, στις οποίες στηρίζεται η κατασκευή του (εικ. Α.68α,β).



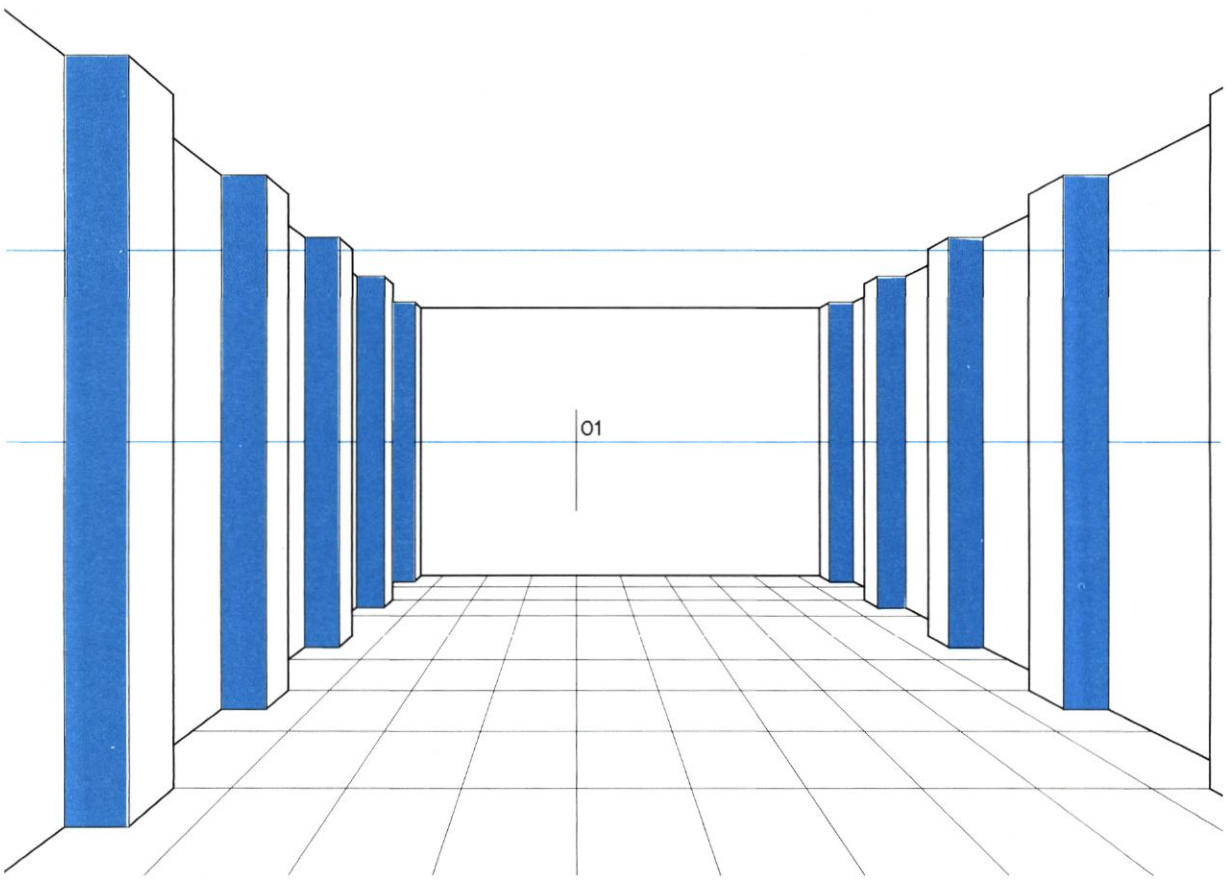
εικ. Α.68β

Α.6.2 Γνωρίσματα του προοπτικού σχεδίου

Το προοπτικό σχέδιο ενός αντικειμένου είναι μια δισδιάστατη απεικόνισή του, η οποία επιδιώκει να αποδώσει την αίσθηση της μορφής του και της θέσης του στο χώρο. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός προοπτικού σχεδίου είναι:

- **Η προοπτική σμίκρυνση**

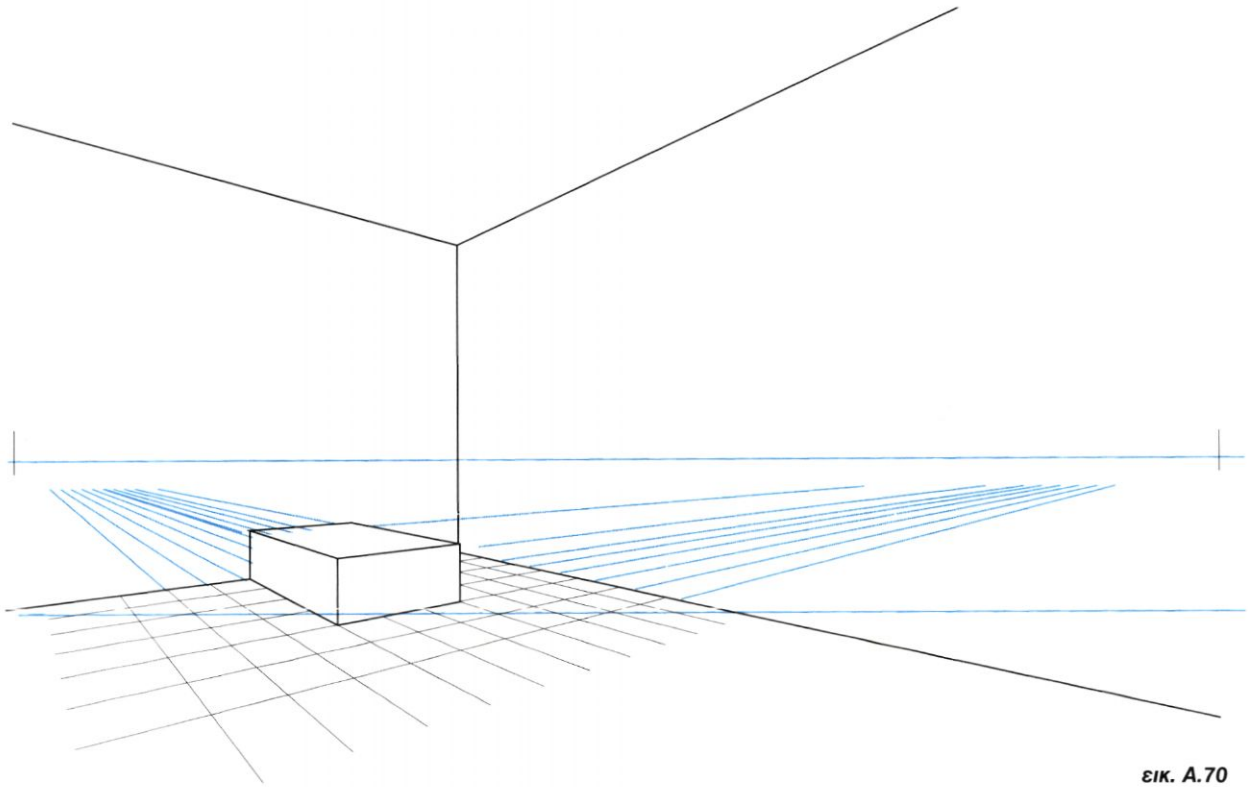
Κάθε μέγεθος στο προοπτικό σχέδιο παρουσιάζεται μικρότερο όσο απομακρύνεται, ενώ μεγαλώνει όσο πλησιέστερα βρίσκεται στον παρατηρητή (εικ. Α.69).



εικ. Α.69

- **Η σύγκλιση των παράλληλων γραμμών**

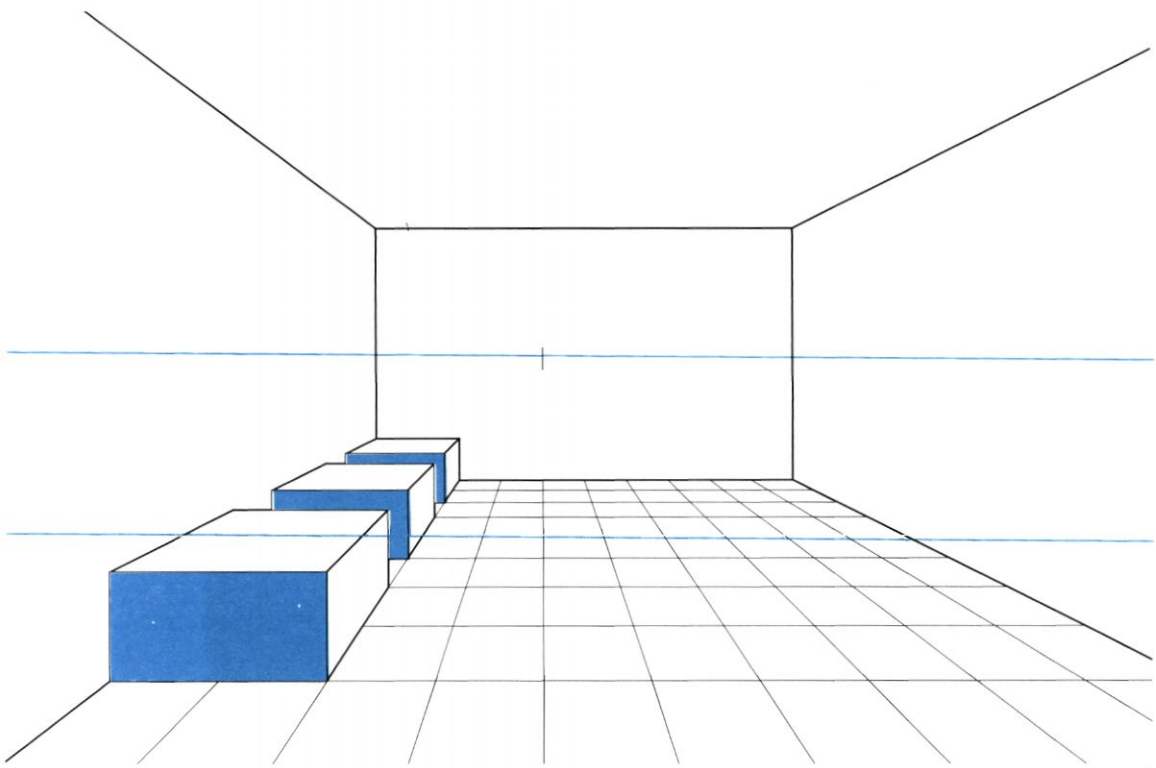
Όλες οι γραμμές οι οποίες στο χώρο είναι παράλληλες στο προοπτικό σχέδιο συγκλίνουν σε ένα κάθε φορά σημείο, το οποίο ονομάζεται **σημείο φυγής** αυτών των παράλληλων γραμμών. Από αυτές παράλληλες παραμένουν μόνο οι γραμμές οι οποίες βρίσκονται σε μετωπικά επίπεδα, δηλαδή σε επίπεδα παράλληλα προς τον πίνακα όπως, π.χ., οι κατακόρυφες (εικ. Α.70).



εικ. Α.70

• **Η επικάλυψη των μορφών**

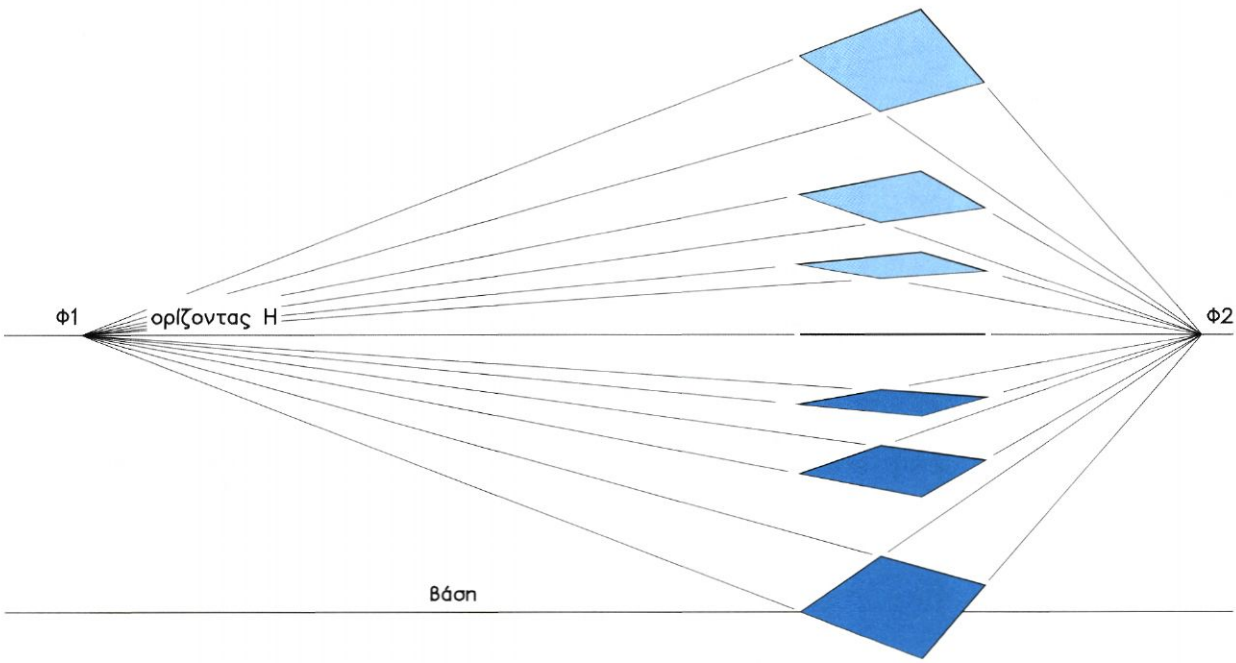
Κάθε στοιχείο της μορφής ενός αντικειμένου επικαλύπτει όλα τα άλλα τα οποία βρίσκονται πίσω του (σε σχέση με τον παρατηρητή) (εικ. Α.71).



εικ. Α.71

• Η προοπτική βράχυνση

Σε ένα προοπτικό σχέδιο είναι δυνατόν ορισμένα σχήματα (ή ευθείες) να προβάλλονται με ελάχιστο μέγεθος ή ακόμη και να "εκφυλίζονται" σε γραμμές (ή σε σημεία) ανάλογα με τη θέση τους σε σχέση με τον παρατηρητή (το οπτικό κέντρο) (εικ. Α.72).



εικ. Α.72

Οι δύο πρώτες περιπτώσεις αφορούν αποκλειστικά το προοπτικό σχέδιο, ενώ οι τελευταίες δύο αποτελούν γνωρίσματα και των προηγούμενων σχεδίων των ορθών προβολών, καθώς και των αξονομετρικών.

Σε ένα προοπτικό σχέδιο, γενικά, δεν υπάρχει δυνατότητα μέτρησης μεγεθών (μηκών, γωνιών) υπό κλίμακα, αφού κάθε στοιχείο προβάλλεται μικρότερο ή μεγαλύτερο απ' ό,τι είναι στην πραγματικότητα. Μόνο τα στοιχεία εκείνα που βρίσκονται επάνω στον πίνακα διατηρούν τις πραγματικές διαστάσεις τους, πράγμα ακριβώς που αξιοποιούμε κατά τη σχεδίαση, για να προσδιορίσουμε τη μορφή του προοπτικού σχεδίου ενός αντικειμένου.

Α.6.3 Είδη προοπτικών σχεδίων

Η μορφή ενός προοπτικού σχεδίου εξαρτάται από τη θέση και από την οπτική γωνία του παρατηρητή ως προς το αντικείμενο. Για το λόγο αυτό οι διακρίσεις των προοπτικών σχεδίων αναφέρονται άμεσα ή έμμεσα στον παρατηρητή.

Ανάλογα με τη θέση του παρατηρητή διακρίνουμε τα σχέδια αυτά σε:

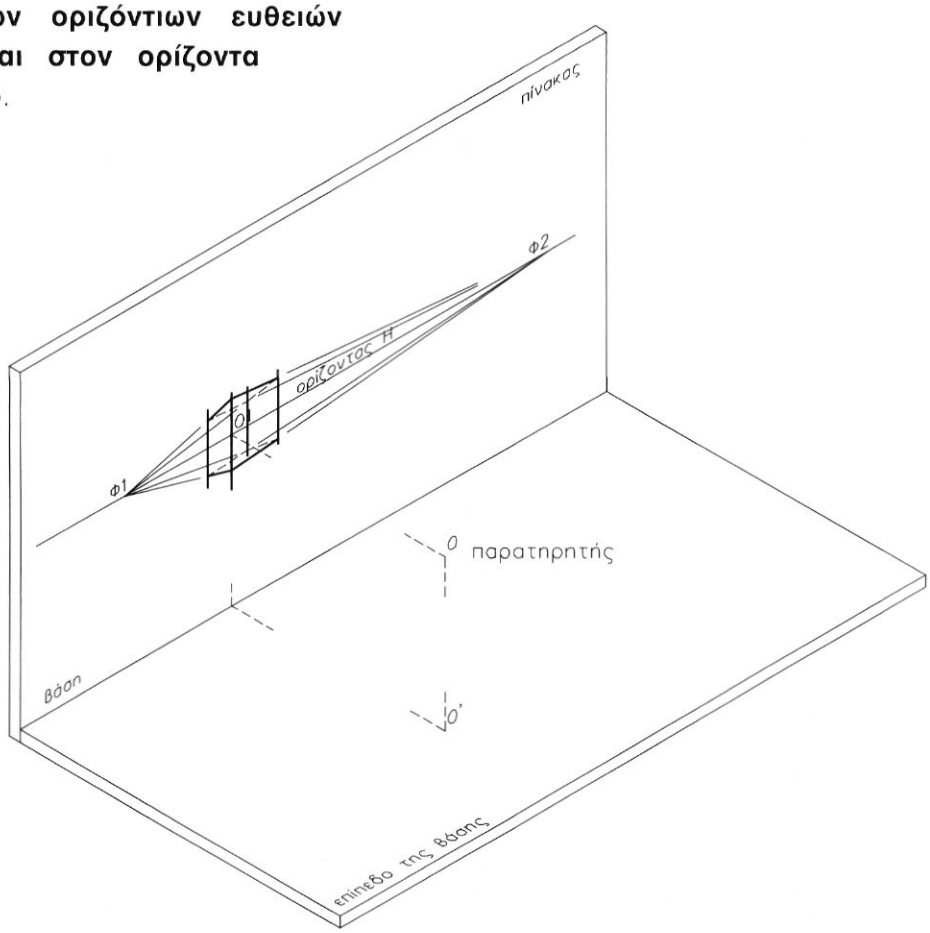
- προοπτικά εξωτερικού χώρου, όταν ο παρατηρητής βρίσκεται εξω από αντικείμενο, π.χ. το κτίριο (εικ. Α.65), και
- προοπτικά εσωτερικού χώρου όταν είναι μέσα στο κτίριο αυτό (εικ. Α.73).

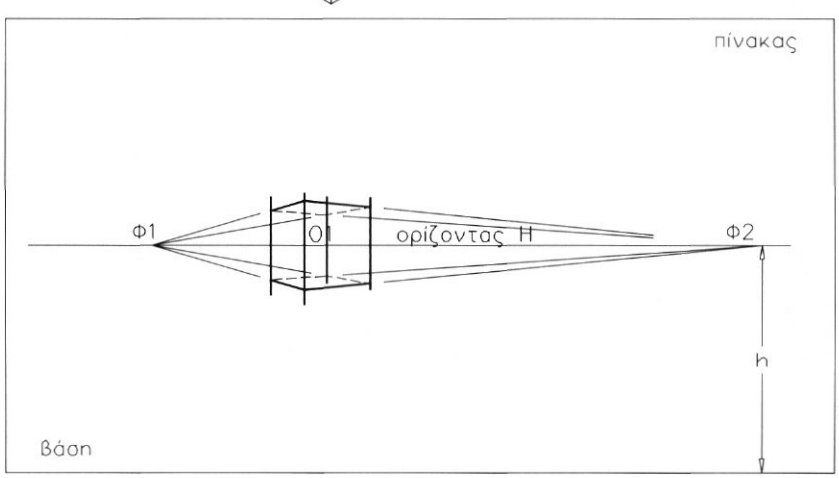
εικ. Α.73

Η κυριότερη διάκριση όμως γίνεται ως προς την κατεύθυνση του βλέμματος (ή της όρασης) του παρατηρητή, η οποία ορίζεται έμμεσα από τη θέση του πίνακα προς τον οποίο είναι κάθετη. Διακρίνουμε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Τα προοπτικά με δύο σημεία φυγής, (εικ. Α.74), τα οποία χρησιμοποιούνται συνήθως σε σχέδια εξωτερικού χώρου (εικ. Α.65) και
- τα μετωπικά προοπτικά, (εικ. Α.75), τα οποία τις περισσότερες φορές χρησιμοποιούνται σε σχέδια εσωτερικού χώρου (εικ. Α.73).

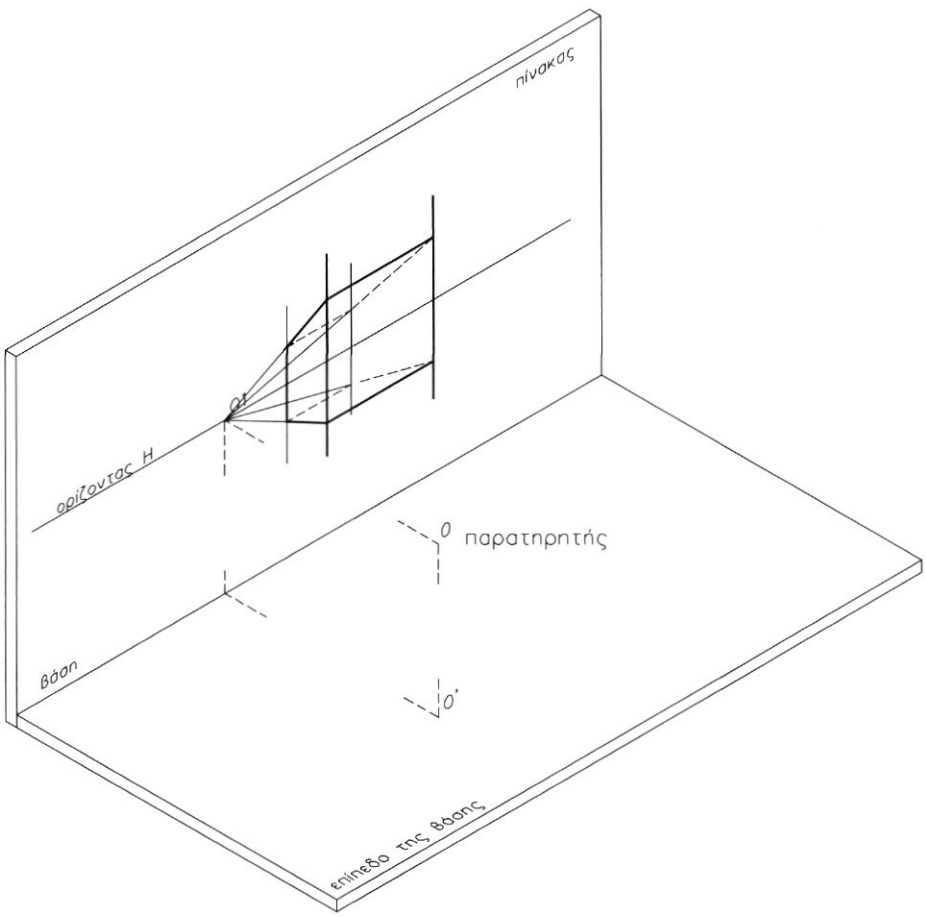
Στην α' περίπτωση ο πίνακας έχει τυχαία κλίση ως προς το αντικείμενο και έχουμε δύο κύρια σημεία φυγής. Όλες οι οριζόντιες και παράλληλες μεταξύ τους γραμμές κάθε αντικειμένου στο προοπτικό σχέδιο συγκλίνουν κάθε φορά σε ένα **σημείο φυγής. Τα σημεία φυγής (π.χ. Φ1, Φ2) όλων των οριζόντιων ευθειών βρίσκονται στον ορίζοντα** (εικ. Α.74).

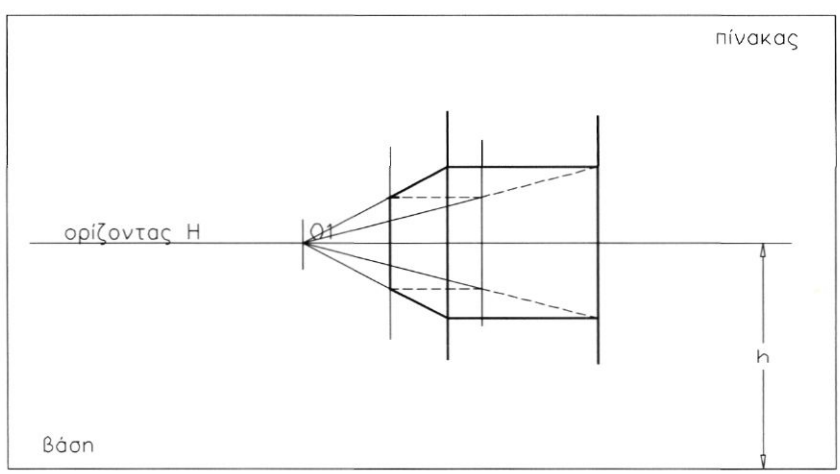




εικ. Α.74

Στη β′ περίπτωση ο πίνακας είναι παράλληλος προς μια από τις έδρες του αντικειμένου. Όλες οι εγκάρσιες ευθείες (δηλαδή οι κάθετες στον πίνακα) συγκλίνουν σε ένα σημείο, το **Ο1**, που ονομάζεται **πρωτεύον σημείο φυγής**. Στο προοπτικό σχέδιο παράλληλες παραμένουν μόνο οι μετωπικές ευθείες του αντικειμένου, δηλαδη εκείνες οι ευθείες που είναι παράλληλες προς τον πίνακα (π.χ. οι κατακόρυφες) (εικ. Α.75).





εικ. Α.75

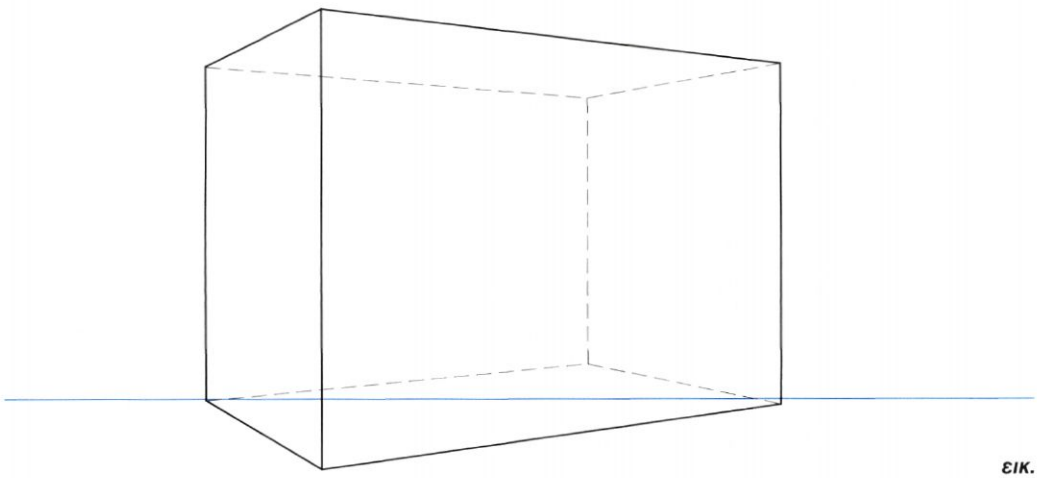
Α.6.4 Ασκήσεις

1. Δίδεται προοπτικό σχέδιο (εικ. Α.76). Ζητείται:

α. Να το χαρακτηρίσετε (μετωπικό - με δύο σημεία φυγής).

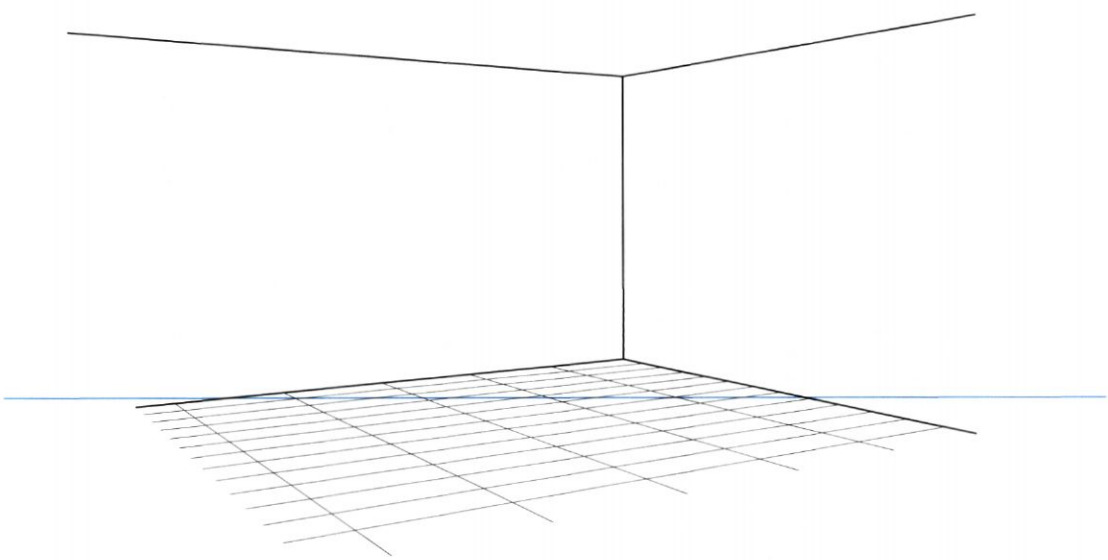
β. Να προσδιορίσετε γραμμές οι οποίες είναι παράλληλες στο χώρο και στη συνέχεια να προσδιορίσετε τα σημεία φυγής τους.

γ. Να ορίσετε τον ορίζοντα.



εικ. Α.76

2. Στο προοπτικό σχέδιο που ακολουθεί (εικ. Α.77) σας δίδεται η γραμμή της βάσης. Να ορίσετε γραφικά το ύψος του παρατηρητή.



εικ. Α.77

3. Στο προοπτικό σχέδιο της εικ. Α.66α:

α. Να αναζητήσετε ισοϋψή μεγέθη, που βρίσκονται σε διαφορετική απόσταση από τον παρατηρητή.

β. Να διαγραμμίσετε σκαριφηματικά τις ορατές κατακόρυφες και οριζόντιες επιφάνειες ενός ανοίγματος.

γ. Να σημειώσετε πλάγια ευθύγραμμα τμήματα που είναι παράλληλα στο χώρο.

4. Στο προοπτικό σχέδιο της εικ. Α.73 να διαγραμμίσετε σκαριφηματικά:

α. μετωπικά (παράλληλα προς τον πίνακα) επίπεδα,

β. άλλα κατακόρυφα επίπεδα, π.χ. εγκάρσια (κάθετα στον πίνακα) και

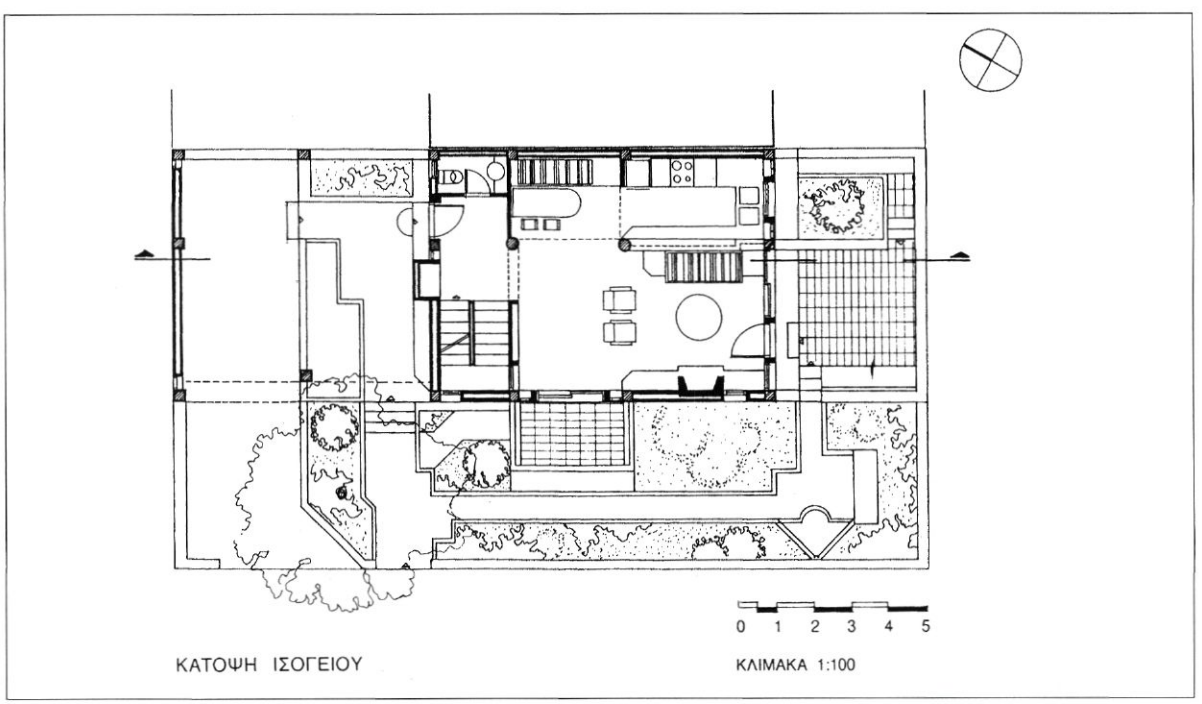
γ. οριζόντια επίπεδα.

B

Σύμβολα και άλλα σχεδιαστικά στοιχεία

Τα αρχιτεκτονικά σύμβολα αποτελούν μια διεθνή, συγκεκριμένη και απλή γλώσσα. Είναι προορισμένα να γίνονται κατανοητά από τον καθένα, ακόμα και από μη ειδικούς.

Συμπληρώνουν, υποστηρίζουν και αναδεικνύουν το σχεδιασμένο χώρο, δίνοντάς του ταυτόχρονα μεγαλύτερη **σαφήνεια και αναγνωσιμότητα** (εικ. Β.1). Οι πληροφορίες που μας παρέχουν μας βοηθούν να "προσανατολιστούμε" ευκολότερα σε ένα αρχιτεκτονικό σχέδιο, ενώ παράλληλα μας μεταφέρουν αισθητικές απόψεις και προθέσεις του δημιουργού.

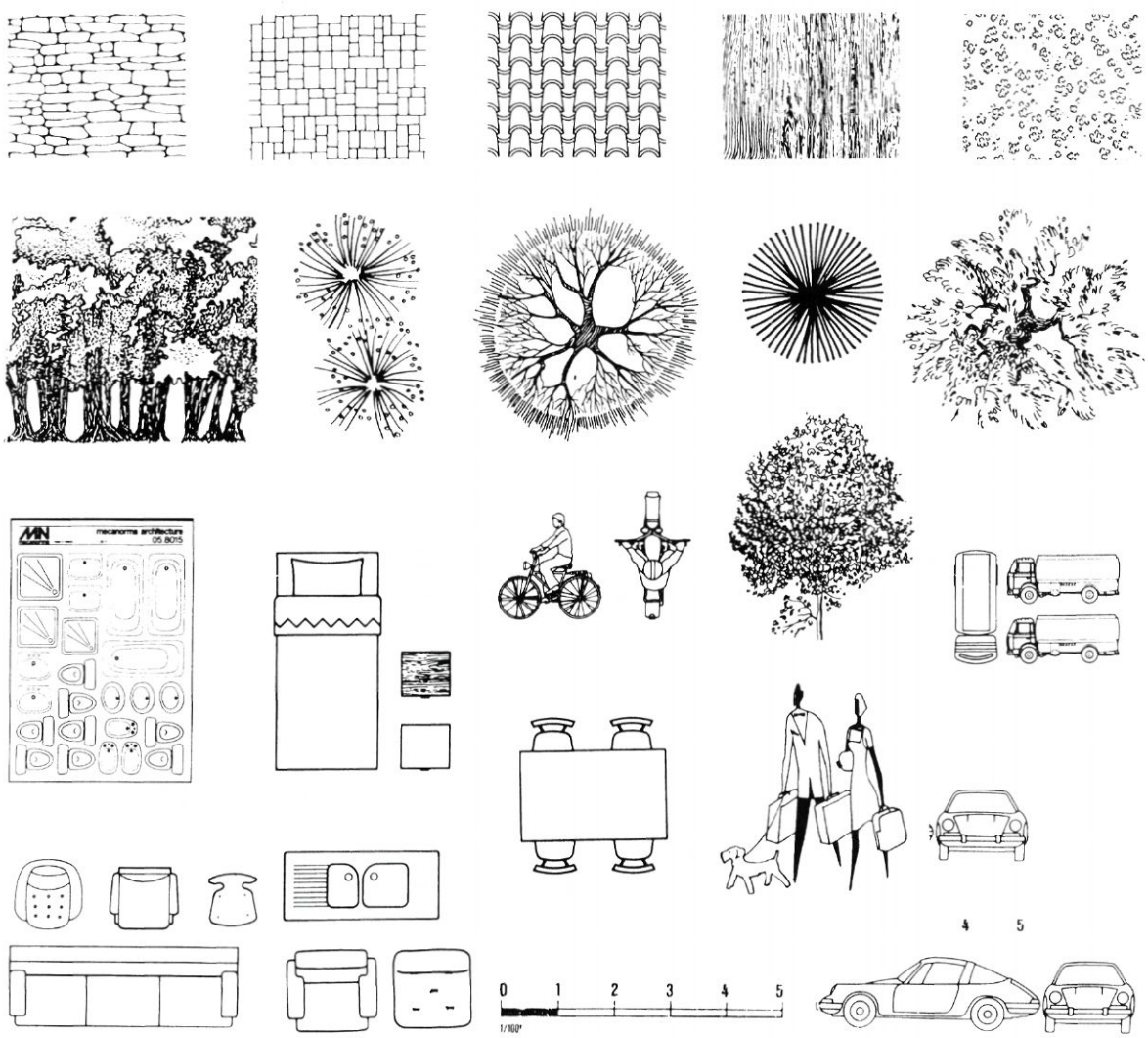


εικ. Β.1

Τα σύμβολα εξερευνούν τις σχέσεις μεταξύ της ιδέας, της οργάνωσης, του χώρου και της μορφής. Η σημασία που θα πάρουν στη συνολική εικόνα του θέματος προσδιορίζεται από τον τρόπο σχεδίασής τους,από το μέγεθος και από τη θέση τους στο σχέδιο.

Δε θα πρέπει να γίνεται κατάχρηση ή υπερβολή, έτσι ώστε την προσοχή να τραβά ο ίδιος ο χώρος και όχι τα σύμβολα. **Απέριττα, διακριτικά στοιχεία αποτελούν συνήθως την καλύτερη επιλογή.**

Τα αρχιτεκτονικά σύμβολα μπορούμε είτε να τα σχεδιάσουμε είτε να χρησιμοποιήσουμε έτοιμα στοιχεία. Τα έτοιμα στοιχεία υπάρχουν κυρίως σε αυτοκόλλητη μορφή (εικ. Β.2) ή κάποια απ 'αυτά (όπως έπιπλα, είδη υγιεινής κτλ.) και σε ειδικούς οδηγούς (stencils). Η ποιότητα παρουσίασης με τη χρήση αυτοκόλλητων στοιχείων είναι σαφώς καλύτερη απ' ότι είναι με τη χρήση οδηγών (stencils). Τα αυτοκόλλητα στοιχεία αφθονούν στο εμπόριο, υπάρχουν σε ποικιλία μορφών και μεγεθών και είναι απλά στη χρήση.

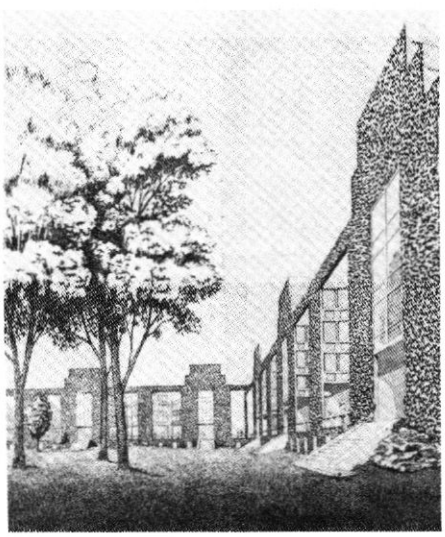


εικ. Β.2

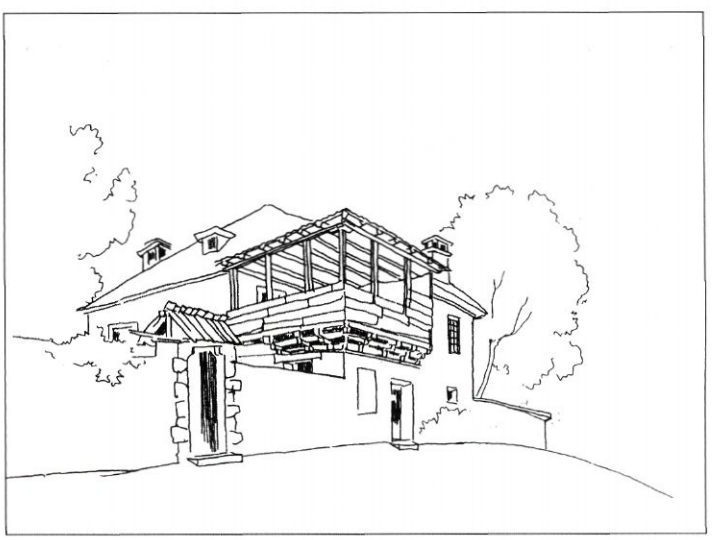
Ταυτόχρονα όμως έχουν και μεγάλο κόστος, ενώ σίγουρα δε δίνουν τις ίδιες δυνατότητες προσωπικής έκφρασης και χροιάς στο σχέδιο που δίνει η ελεύθερη σχεδίαση (χωρίς δηλαδή τη χρήση έτοιμων στοιχείων) είτε αυτή γίνεται με το χέρι είτε με τη χρήση οργάνων. Τα παραδείγματα, οι αναφορές και οι οδηγίες που ακολουθούν αφορούν την ελεύθερη σχεδίαση - με την οποία θα ασχοληθούμε - κυρίως σε κλίμακα 1:50 , μια και αυτή αποτελεί τη συνηθέστερη κλίμακα στα αρχιτεκτονικά σχέδια. Σε καμία περίπτωση δεν αποτελούν δέσμευση, παρά μόνο δίνουν ερεθίσματα, προκειμένου ο καθένας να μπορέσει να διερευνήσει και να προσδιορίσει το δικό του τρόπο έκφρασης.

Στην κατεύθυνση αυτή - της απόκτησης του προσωπικού μας "λεξιλόγιου" - βοηθούν πολύ και η παρατήρηση, η καταγραφή και η αφαιρετική ανάλυση του περιβάλλοντος χώρου, που συνοδεύονται από ταυτόχρονη σχεδιαστική εξάσκηση.

Η σχεδίαση των συμβόλων μπορεί να **κυμαίνεται από το φωτορεαλισμό έως την απόδοση με απλές, γεωμετρικές, σχηματοποιημένες μορφές.** Δε θα πρέπει όμως να ξεχνάμε ότι είτε επιλέγουμε αφαιρετικούς (εικ. Β.4) είτε πιο σύνθετους (εικ. Β.3) τρόπους απεικόνισης θα πρέπει να προσπαθούμε να παραμένουμε όσο πιο κοντά μπορούμε στην πραγματικότητα, με τον απλούστερο δυνατό τρόπο έκφρασης, **λαμβάνοντας υπόψη πάντα:**



αρχ. C. de Potzambarc *εικ. Β.3*



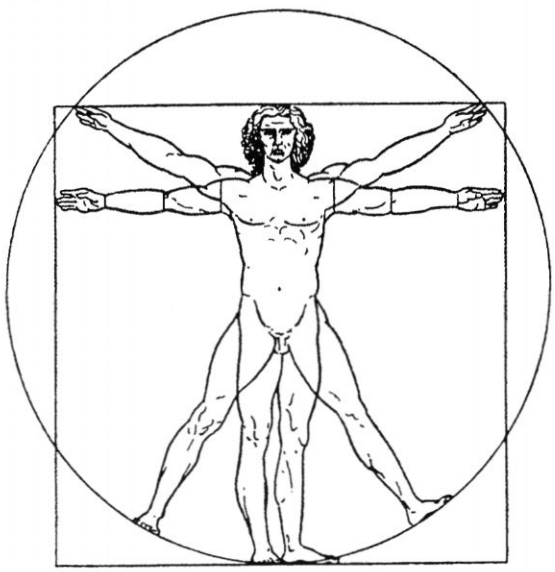
αρχ. Ν. Τζελέπης *εικ. Β.4*

- **την έννοια της κλίμακας και των αναλογιών του χώρου**
- **το γενικότερο ύφος του σχεδίου,** που πηγάζει κυρίως από τις προθέσεις του δημιουργού.

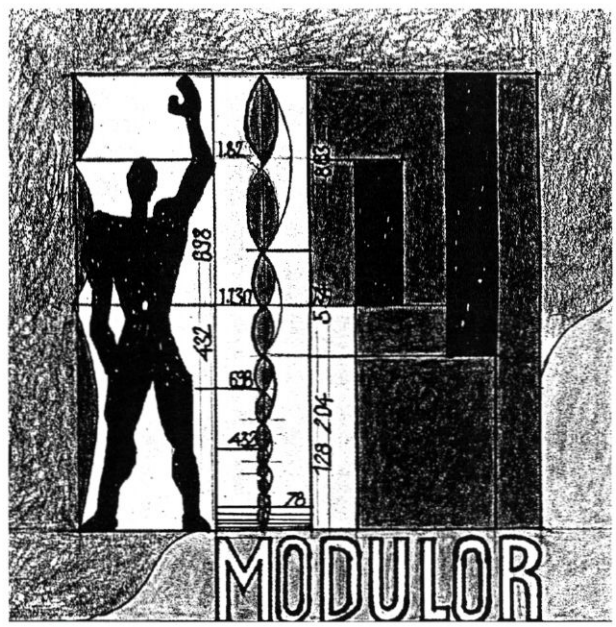
Β.1. ΕΠΙΠΛΩΣΗ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Β.1.1. Ανθρωπομετρικά στοιχεία
Πώς υπολογίζονται οι διαστάσεις των επίπλων

Ο άνθρωπος αποτελεί το μέτρο κάθε αντικειμένου και κατ' επέκταση κάθε χώρου. Από τους Αιγύπτιους, τους Αρχαίους Έλληνες, τους Ρωμαίους, τον Alberti, τον Leonardo da Vinci (εικ. Β.5), τον Μιχαήλ Άγγελο, τον Dürer έως τον Le Corbusier (εικ. Β.6), οι επιστήμονες και οι καλλιτέχνες πάντα κατέβαλαν προσπάθειες να προσδιορίσουν τις αναλογίες του ανθρώπινου σώματος.



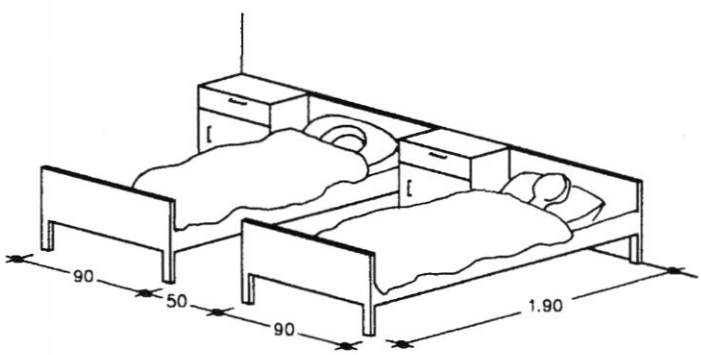
Leonardo da Vinci *εικ. Β.5*

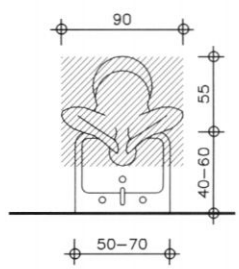


αρχ. Le Corbusier *εικ. Β.6*

Συνήθως το σώμα μετριόταν με μονάδα το μήκος του κεφαλιού, του προσώπου ή του πέλματος. Τα μήκη αυτά υποδιαιρούνταν, συσχετίζονταν και γίνονταν μονάδες μέτρησης στην καθημερινή ζωή (π.χ. ο πους ή ο πήχυς).

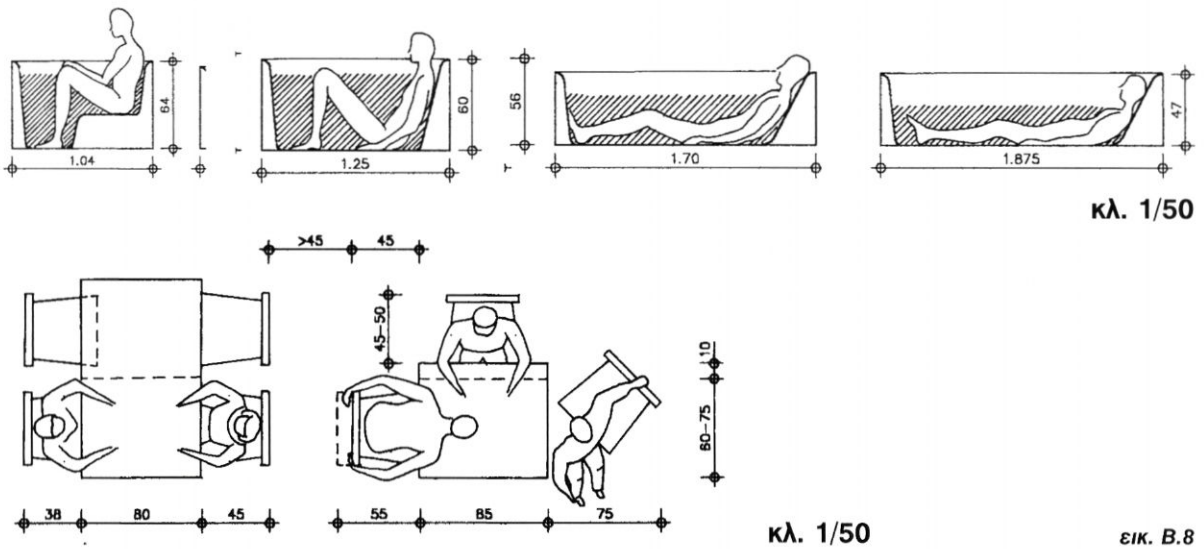
Τα έπιπλα δημιουργήθηκαν από τον άνθρωπο για την εξυπηρέτησή του. Άρα το ανθρώπινο σώμα αποτελεί το μέτρο τους (εικ. Β.7).





εικ. Β.7

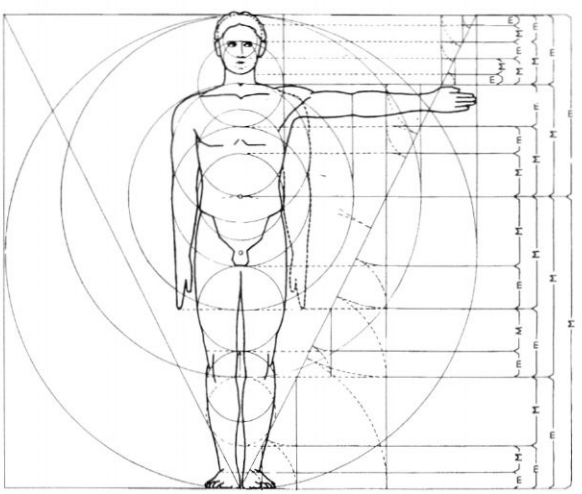
Τα έπιπλα, ο εξοπλισμός της κουζίνας και τα είδη υγιεινής διαστασιολογούνται και σχεδιάζονται, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις ανθρώπινες ανάγκες (εικ. Β.8). Δημιουργούν και δημιουργούνται παράλληλα με το χώρο.



εικ. Β.8

Οι μελετητές οφείλουν να γνωρίζουν τις σχέσεις μεταξύ:

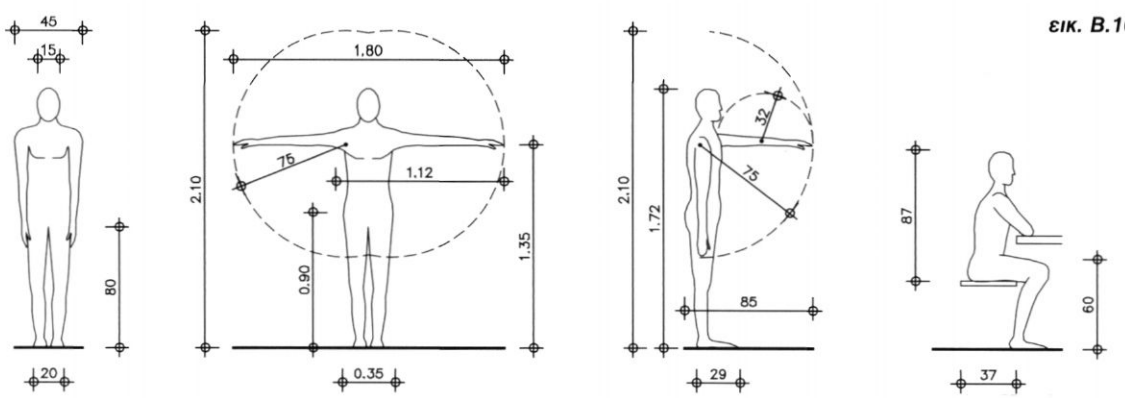
- των μελών του ανθρώπου (εικ. Β.9).



A. Zeising *εικ. Β.9*

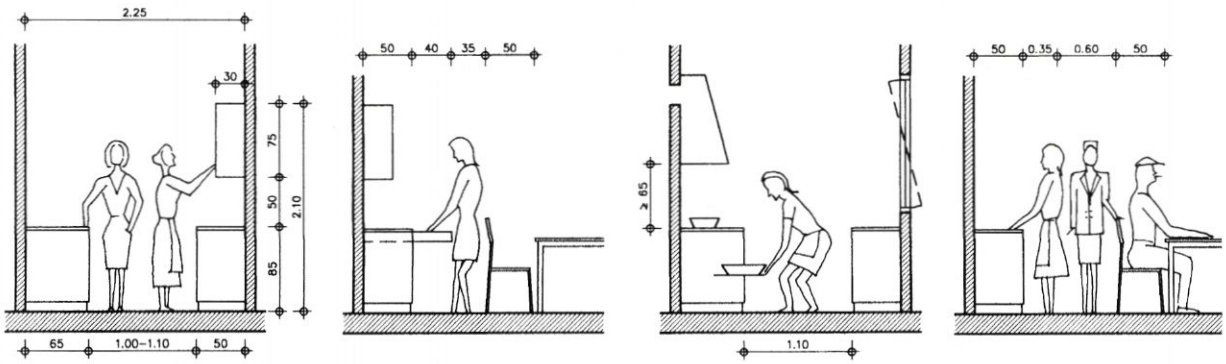
- το χώρο που καταλαμβάνει ο άνθρωπος σε διάφορες θέσεις και κινήσεις του στο χώρο (εικ. Β.10).

εικ. Β.10



• τις διαστάσεις των διάφορων σκευών που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος (προκειμένου να είναι σε θέση να προσδιορίσει τα κατάλληλα μεγέθη και θέσεις των επίπλων).

• τον απαιτούμενο για κάθε χρήση χώρο μεταξύ των επίπλων (εικ. Β.11).

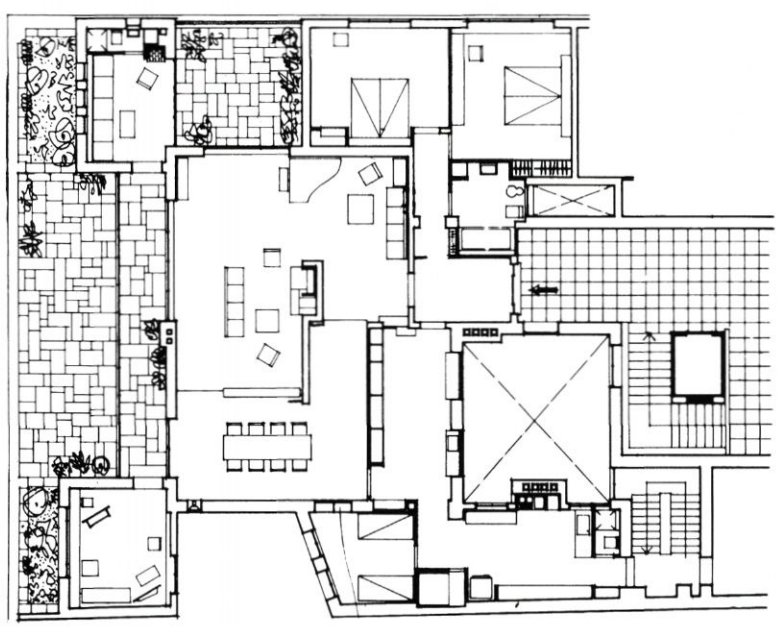


εικ. Β.11

• τις διαστάσεις και σχέσεις των χώρων μεταξύ τους.

Οι δυνατότητες απεικόνισής τους είναι πολλές. Τοποθετημένα στα σχέδια τούς προσδίδουν ρεαλιστικότερη εμφάνιση, ενώ ταυτόχρονα μας βοηθούν στην καλύτερη αντίληψη της κλίμακας και της λειτουργίας του χώρου (εικ. Β.12).

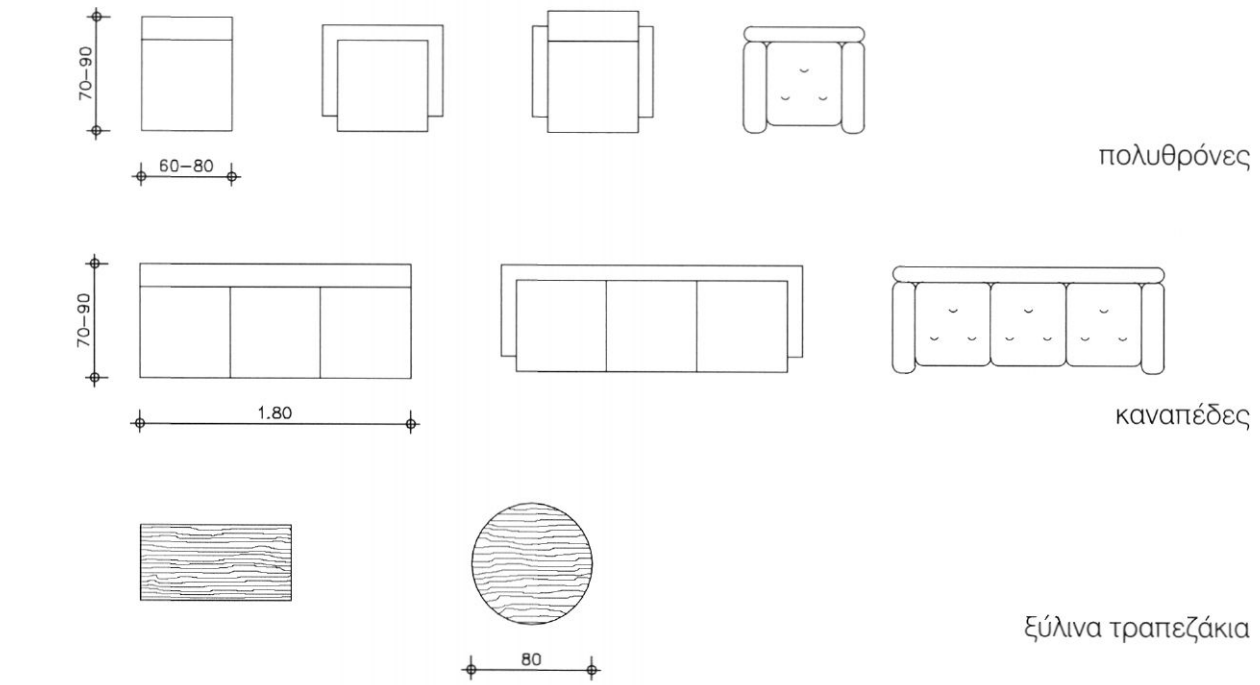
Αυτό προϋποθέτει ότι οι προθέσεις του σχεδιαστή τείνουν προς μια κατεύθυνση χρήσης - κατοικησιμότητας του χώρου περισσότερο παρά αφηρημένης έκφρασης της αρχιτεκτονικής, χωρίς να είναι καμία από τις δύο αυτές κατευθύνσεις καλύτερη ή χειρότερη από την άλλη.



αρχ. Α. Κωνσταντινίδης *εικ. Β.12*

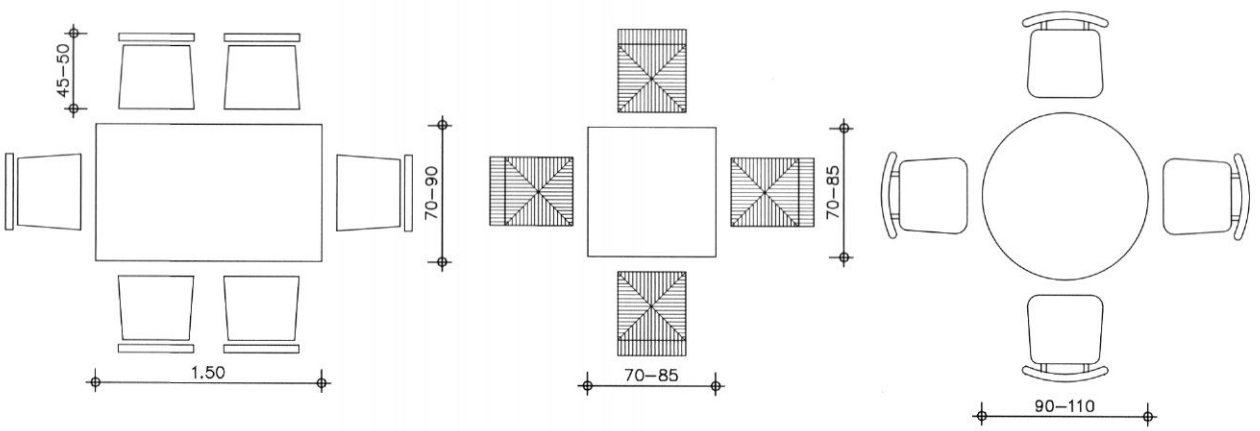
Β.1.2. Επίπλωση χώρων υποδοχής

κλ. 1/50

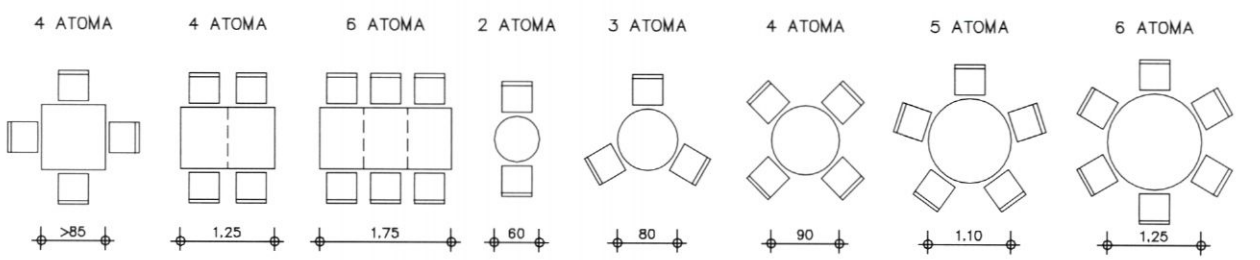


Β.1.3. Επίπλωση χώρων φαγητού

κλ. 1/50

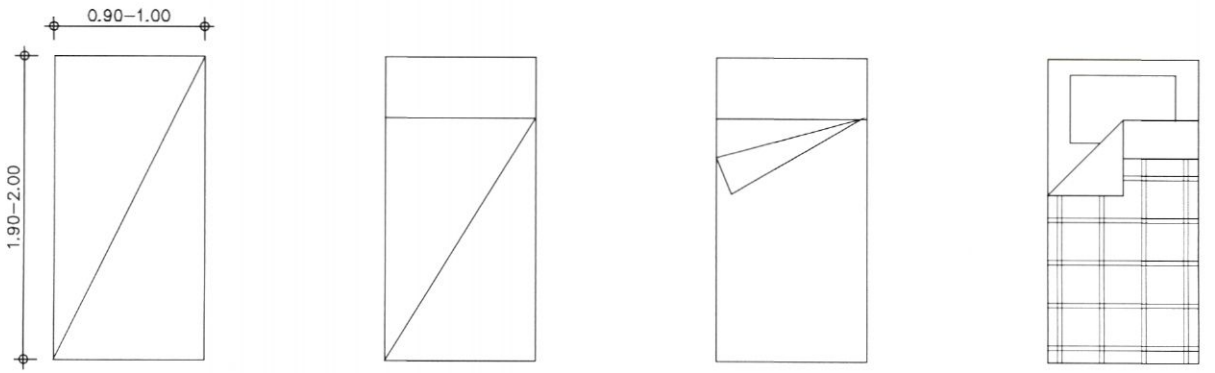


κλ. 1/100

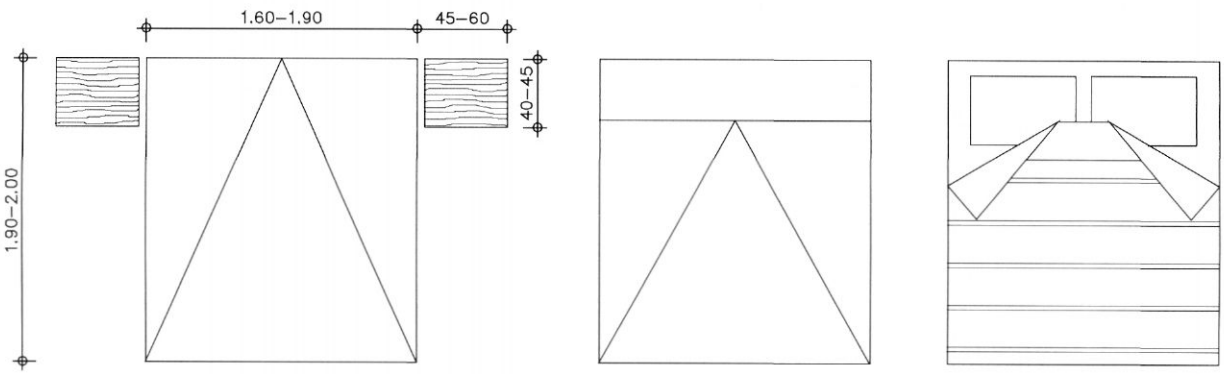


Β.1.4. Επίπλωση υπνοδωματίου

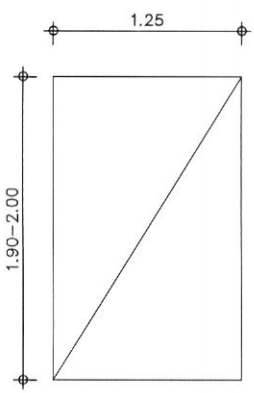
κλ. 1/50



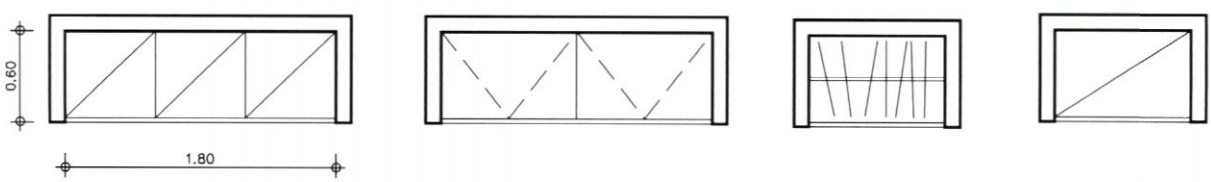
μονά κρεβάτια



διπλά κρεβάτια



ημίδιπλο κρεβάτι



ντουλάπες

Β.1.5. Εξοπλισμός κουζίνας

κλ. 1/50

νεροχύτες

ηλεκτρικές κουζίνες

ψυγεία

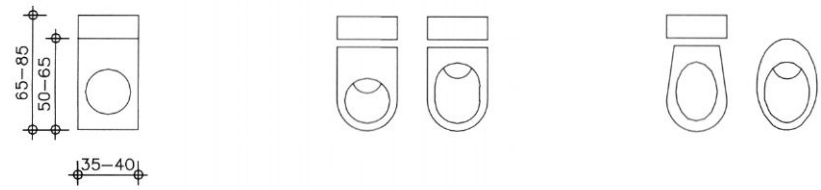
πλυντήριο πιάτων

πλυντήριο ρούχων

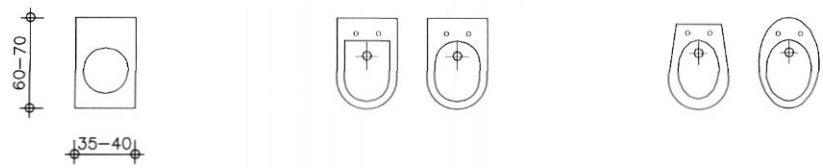
Β.1.6. Είδη υγιεινής

κλ. 1/50

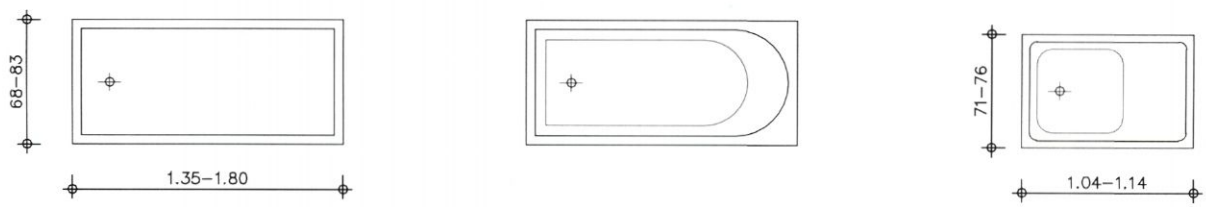
νιπτήρες



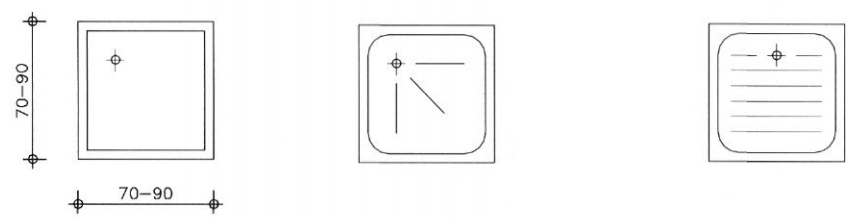
λεκάνες



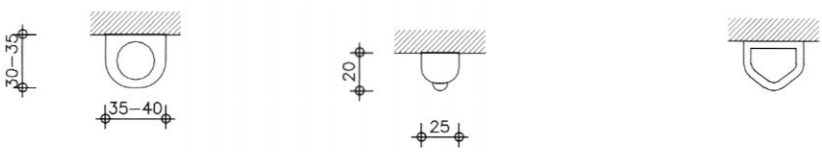
μπιντέ



μπανιέρες



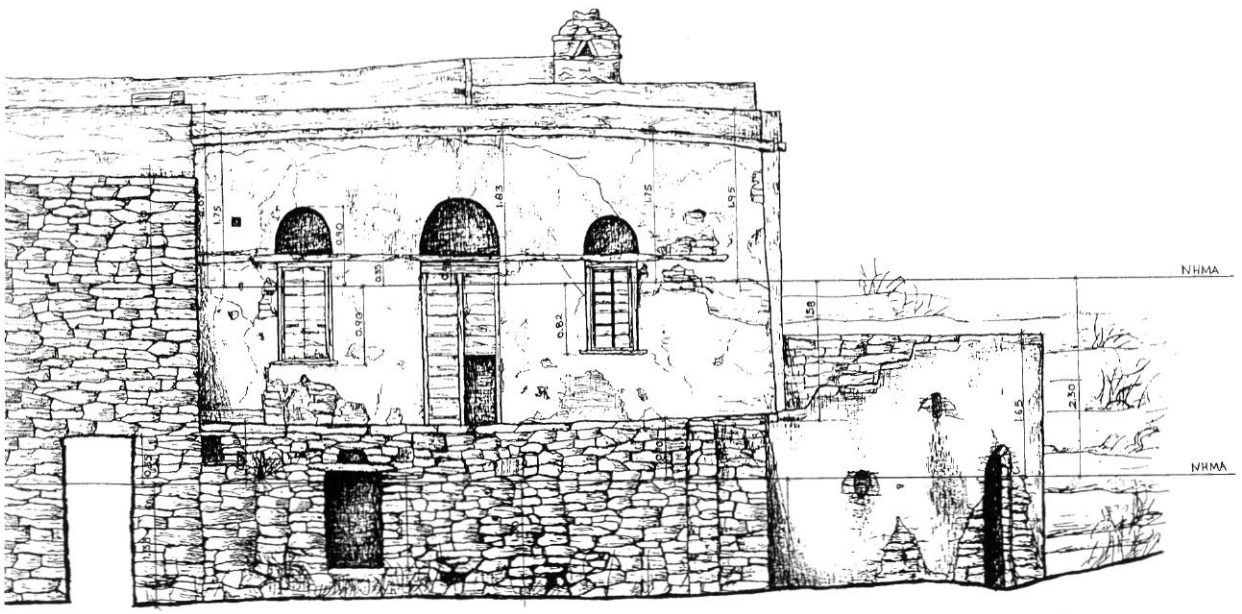
ντουσιέρες



ουρητήρες

Β.2. ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΥΛΙΚΩΝ

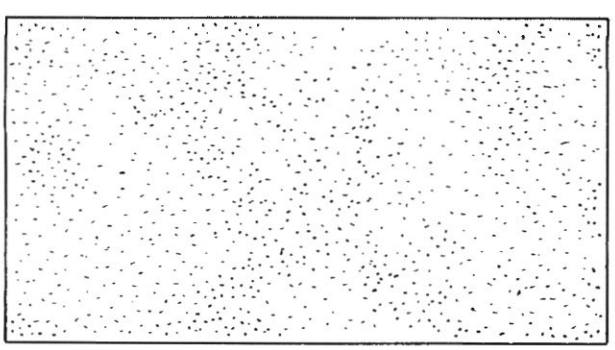
Πρόκειται για στοιχεία συμπλήρωσης των σχεδίων, που σκοπό έχουν να μας δώσουν περισσότερες πληροφορίες όπως για παράδειγμα από τι υλικά είναι φτιαγμένες κάποιες επιφάνειες (εικ. Β.13), το είδος της λιθοδομής ή της πλακόστρωσης κτλ.



εικ. Β.13

Ο βαθμός λεπτομέρειας της σχεδίασης είναι ανάλογος με τις απαιτήσεις του ίδιου του χώρου, του σχεδίου και φυσικά της κλίμακας. **Τα παραδείγματα που ακολουθούν αναφέρονται κυρίως σε υλικά σε προβολή.** Είναι ενδεικτικά και σε καμία περίπτωση δεν εξαντλούν την ποικιλία των υλικών που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές.

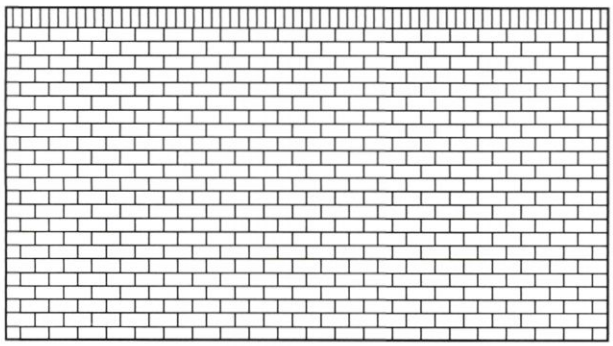
Β.2.1.



επίχρισμα

κλ. 1/50

Β.2.2.

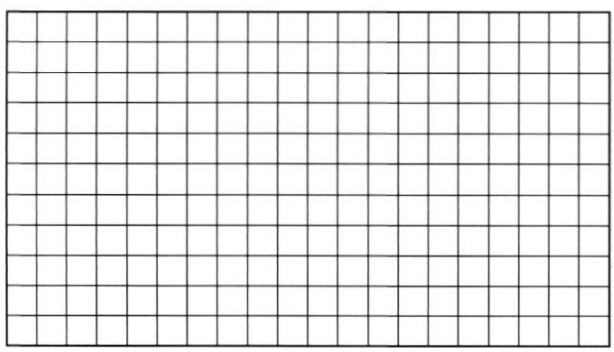


κοινό τούβλο τοιχοποιΐας
κατά τη διάσταση 9 x 19 εκ.

κλ. 1/50

Τα τούβλα κυκλοφορούν σε ποικιλία τύπων (διάτρητα, συμπαγή, πυρότουβλα, διακοσμητικά, πυρίμαχα κτλ.) και διαστάσεων (6 x 9 x 19 εκ. κοινό τούβλο, 5 x 12 x 20 εκ. διακοσμητικό τούβλο, 20 x 20 x 31 διακοσμητικό τούβλο κτλ.).

Β.2.3.



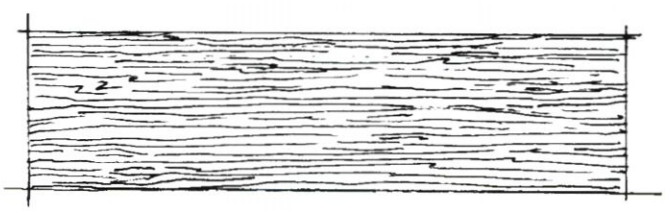
πλακάκια 20 x 20 εκ.
υαλότουβλα 20 x 20 εκ.

κλ. 1/50

Κυκλοφορούν σε διάφορες διαστάσεις (15 x 25 εκ., 10 x 20 εκ., 20 x 20 εκ., 30 x 30 εκ. κτλ.), τύπους, χρώματα κτλ.

Και οι διαστάσεις των υαλότουβλων ποικίλλουν (10 x 10 εκ., 10 x 20 εκ., 20 x 20 εκ., 30 x 30 εκ. κτλ.).

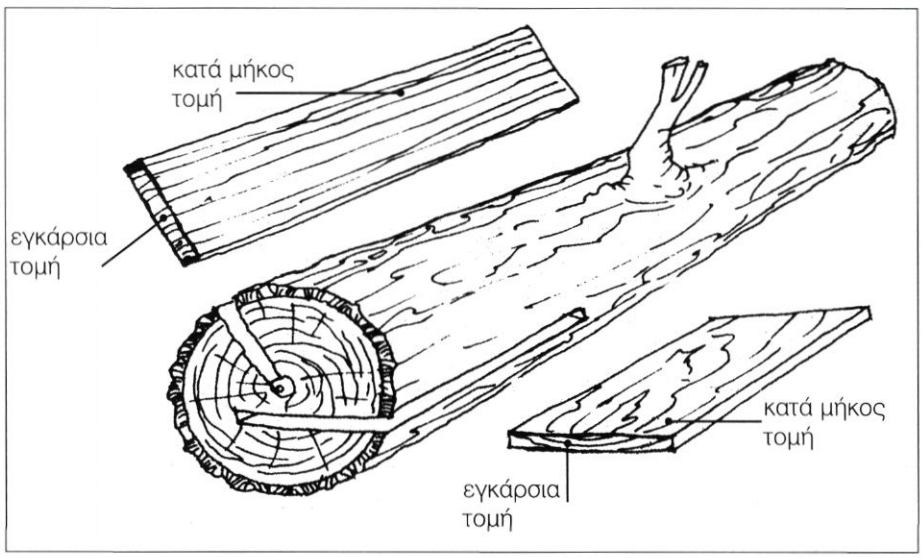
Β.2.4.



ξύλο

κλ. 1/50

Τα νερά του ξύλου είναι διαφορετικά, ανάλογα με το σημείο του κορμού (εικ. Β.14), του κλαδιού ή της ρίζας στο οποίο γίνεται η τομή αλλά και ανάλογα με τον τρόπο που αυτή γίνεται, εγκάρσια ή κατά μήκος.

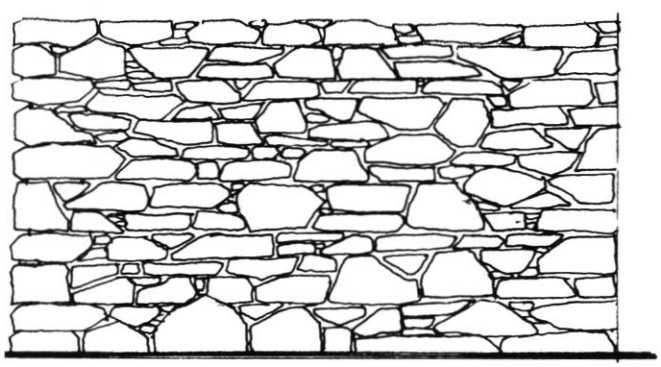


εικ. Β.14

Β.2.5. Λιθοδομές

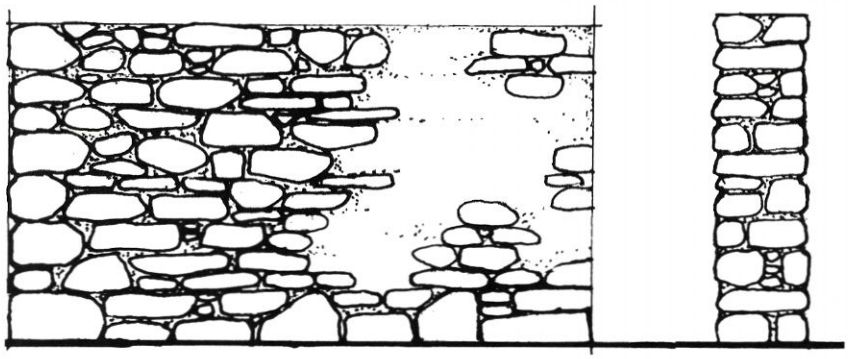
Οι λίθοι που χρησιμοποιούμε στις λιθοδομές μπορεί να είναι:
I. ακατέργαστοι (λίθοι σε φυσική κυρίως μορφή).
II. ημιλάξευτοι (λίθοι σχετικά επεξεργασμένοι).
III. λαξευμένοι (λίθοι πλήρως επεξεργασμένοι).

Β.2.5.Ι. Ακατέργαστες λιθοδομές



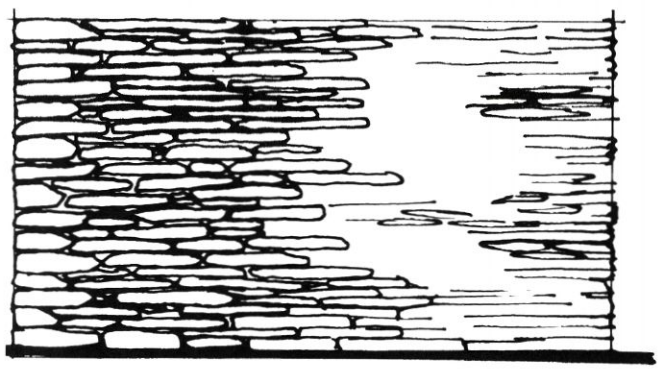
ξερολιθιά ή ξερολιθοδομή
(χτίζεται χωρίς συνδετικό κονίαμα)

κλ. 1/50



αργολιθοδομή
(λίθοι στη φυσική μορφή τους ή με ελαφρά επεξεργασία)

κλ. 1/50

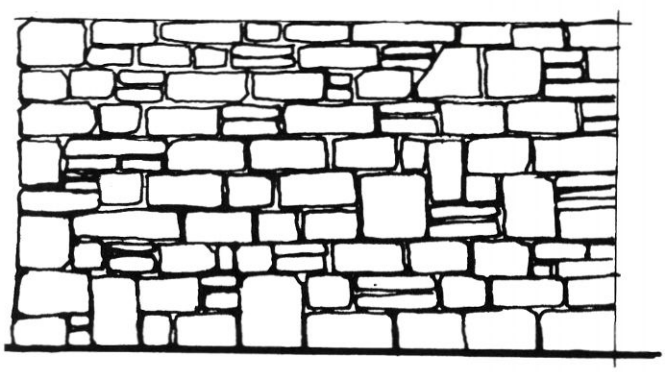


πλακολιθοδομή
(από σχιστολιθικές συνήθως πλάκες)

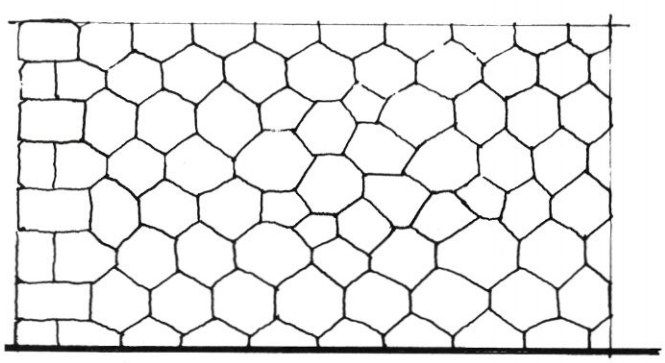
κλ. 1/50

Β.2.5.ΙΙ. Ημιλάξευτες λιθοδομές

(λίθοι με μερική επεξεργασία κυρίως στις εμφανείς επιφάνειες).



κλ. 1/50

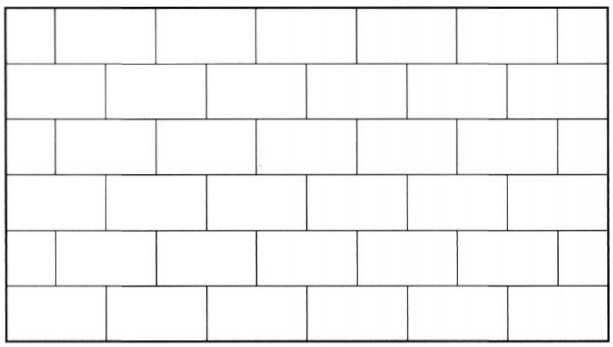


μωσαϊκό

κλ. 1/50

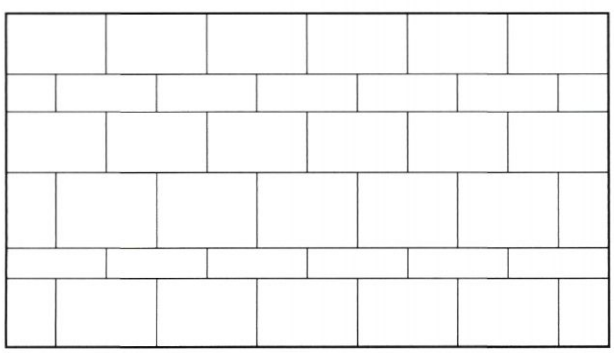
Β.2.5.ΙΙΙ. Λαξευτές λιθοδομές

(τις συναντάμε σπανιότερα, γιατί έχουν μεγάλο κόστος).



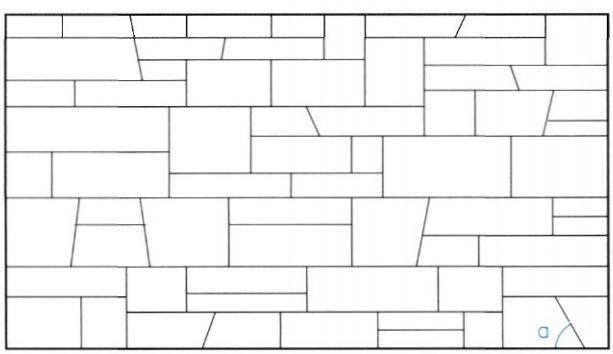
ισόδομο σύστημα
(ορθογώνιες παραλληλόγραμμες πέτρες με το ίδιο ύψος κατά στρώσεις).

κλ. 1/50



ψευδοϊσόδομο σύστημα
(ορθογώνιες παραλληλόγραμμες πέτρες με διαφορετικό ύψος σε κάθε στρώση).

κλ. 1/50

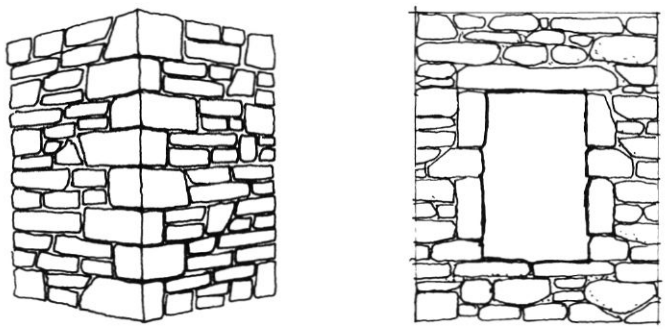


ανισόδομο σύστημα
(οι αρμοί έδρασης είναι οριζόντιοι, ενώ οι υπόλοιποι όχι απαραίτητα κατακόρυφοι με μεγίστη απόκλιση 60°).

κλ. 1/50

Κατά τη σχεδίαση χρήσιμο είναι να προσέχουμε, ώστε:

1. να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στη διαμόρφωση των γωνιών και των ανοιγμάτων με επιλεγμένους και περισσότερο επεξεργασμένους λίθους (εικ. Β.15).



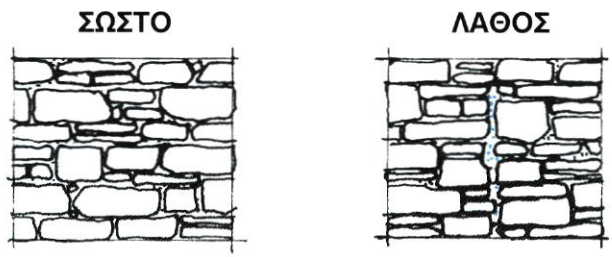
κλ. 1/50 *εικ. Β.15*

2. να γίνεται σύμπλεξη των αρμών και να μη συμπίπτουν παραπάνω από δύο κατακόρυφοι αρμοί (εικ. Β.16).

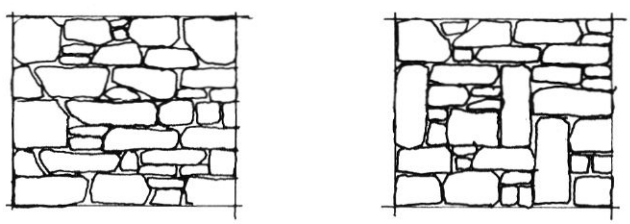
3. οι λίθοι να εδράζονται κατά τη μεγαλύτερή τους διάσταση (εικ. Β.17).

4. κάθε ένα με ενάμισι μέτρο να προβλέπονται οριζόντιοι αρμοί σε όλο το μήκος της λιθοδομής (εικ. Β.18).

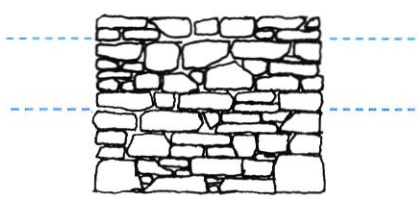
5. οι αρμοί έδρασης να είναι οριζόντιοι (εικ. Β.19).



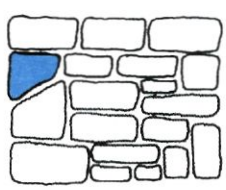
κλ. 1/50 *εικ. Β.16*



κλ. 1/50 *εικ. Β.17*



κλ. 1/100 *εικ. Β.18*

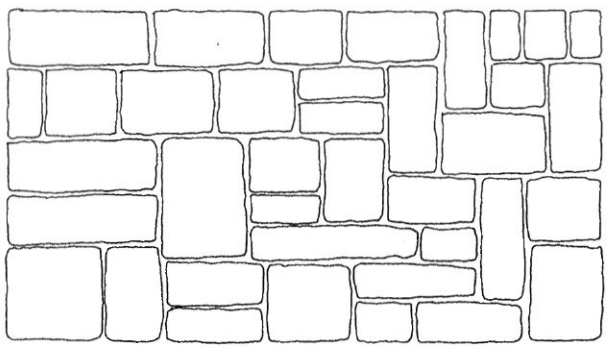


κλ. 1/50 *εικ. Β.19*

Β.2.6. Πλακοστρώσεις

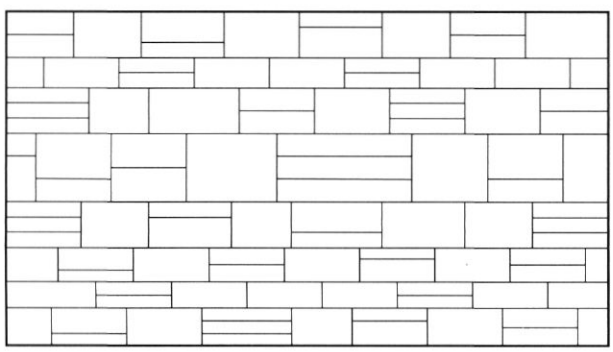
(δάπεδα από φυσικούς λίθους).

Ανάλογα με τη μορφή των λίθων και τον τρόπο τοποθέτησής τους διακρίνουμε διάφορα είδη όπως ορθογωνικής διατομής (κανονικής ή ασύμμετρης), πολυγωνικές, με αρμό ή χωρίς αρμό, σε λωρίδες, σε ελεύθερη σύνθεση κτλ.



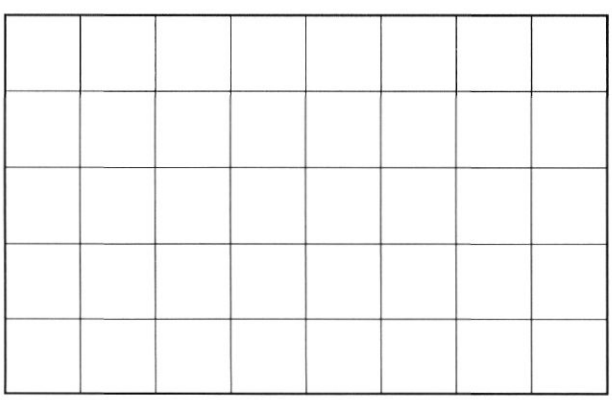
ορθογωνικές πλάκες σε ελεύθερη σύνθεση

κλ. 1/50



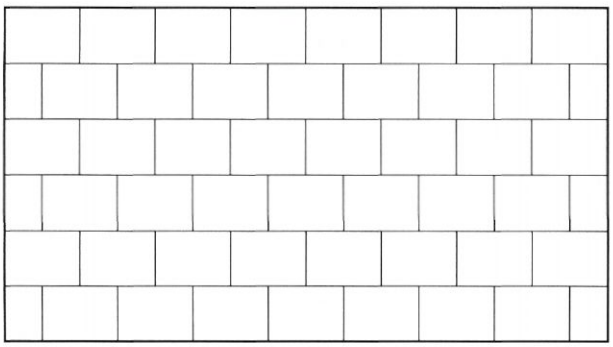
ασύμμετρη ορθογωνική

κλ. 1/50



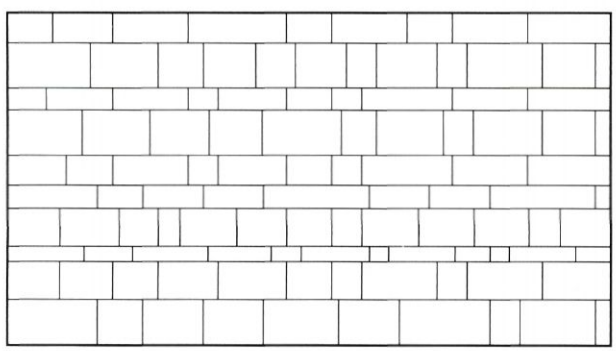
τετράγωνες πλάκες

κλ. 1/50



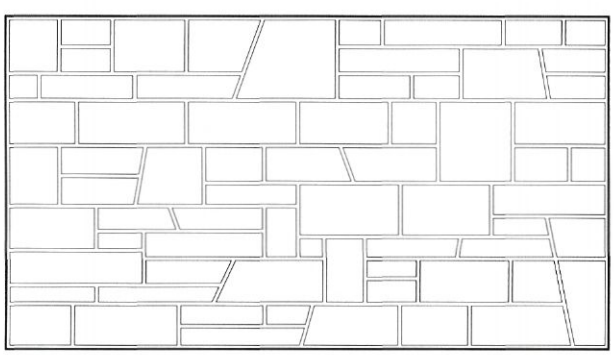
κανονική ορθογωνική

κλ. 1/50



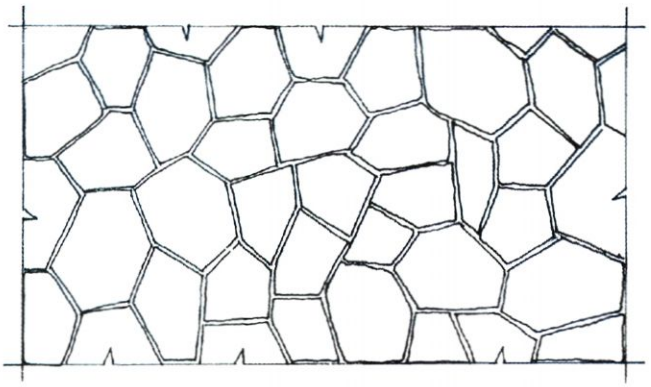
λωρίδες σε διάφορα μήκη

κλ. 1/50



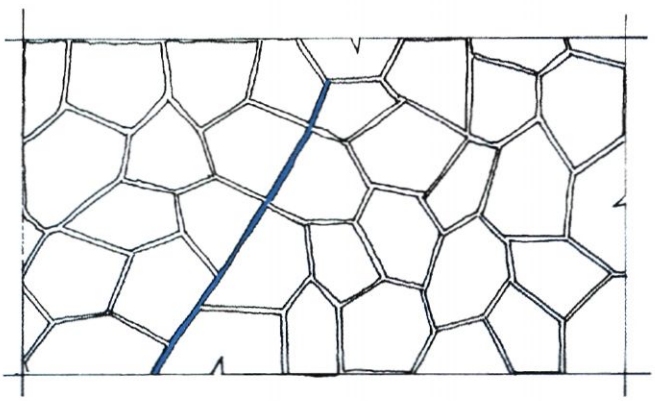
ελεύθερη σύνθεση με αρμό

κλ. 1/50



πολυγωνικές πλάκες
σωστό

κλ. 1/50

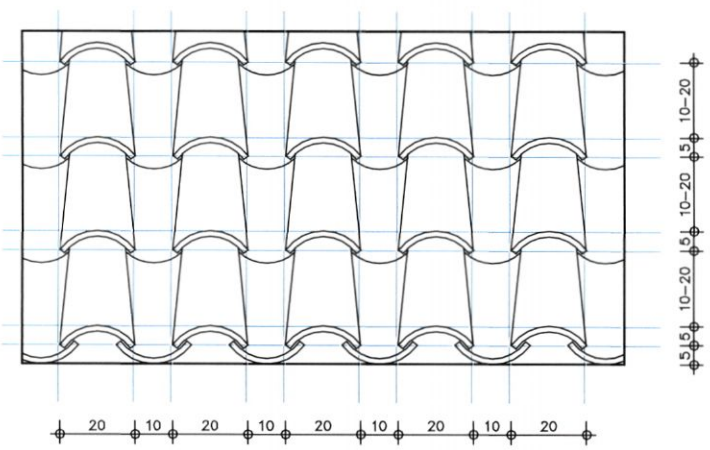


πολυγωνικές πλάκες
λάθος

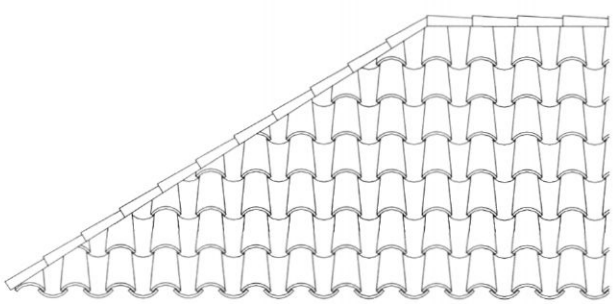
κλ. 1/50

Β.2.7. Βυζαντινά κεραμίδια

Στη σχεδίαση οι πραγματικές διαστάσεις αλλοιώνονται και είναι ανάλογες με την κλίση της στέγης.

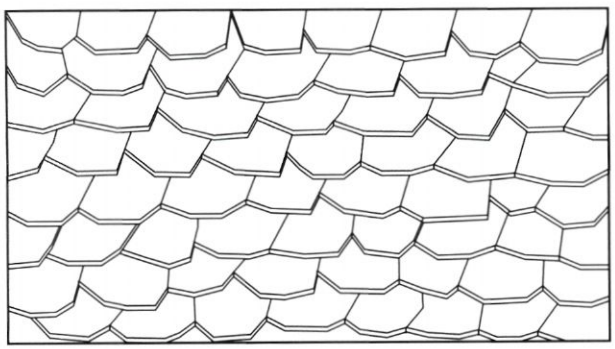


κλ. 1/20



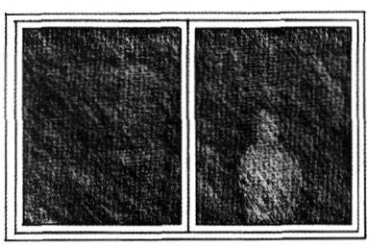
κλ. 1/50

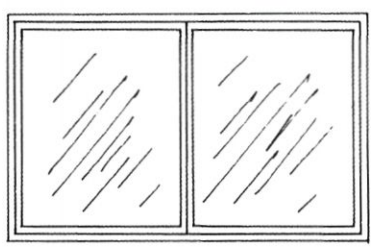
Β.2.8. Σχιστόπλακες

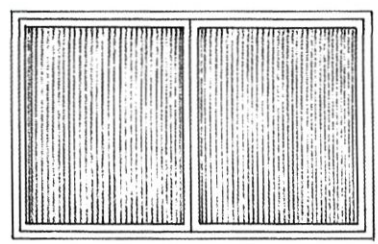


κλ. 1/50

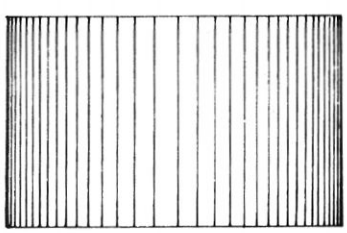
Β.2.9. Τζάμι

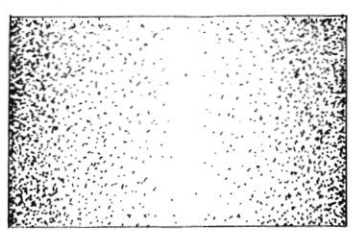


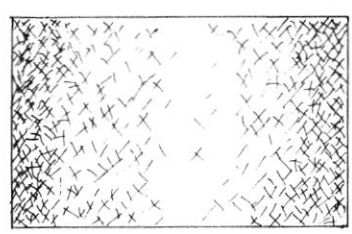




Β. 2.10. Καμπύλες επιφάνειες







Β.3. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

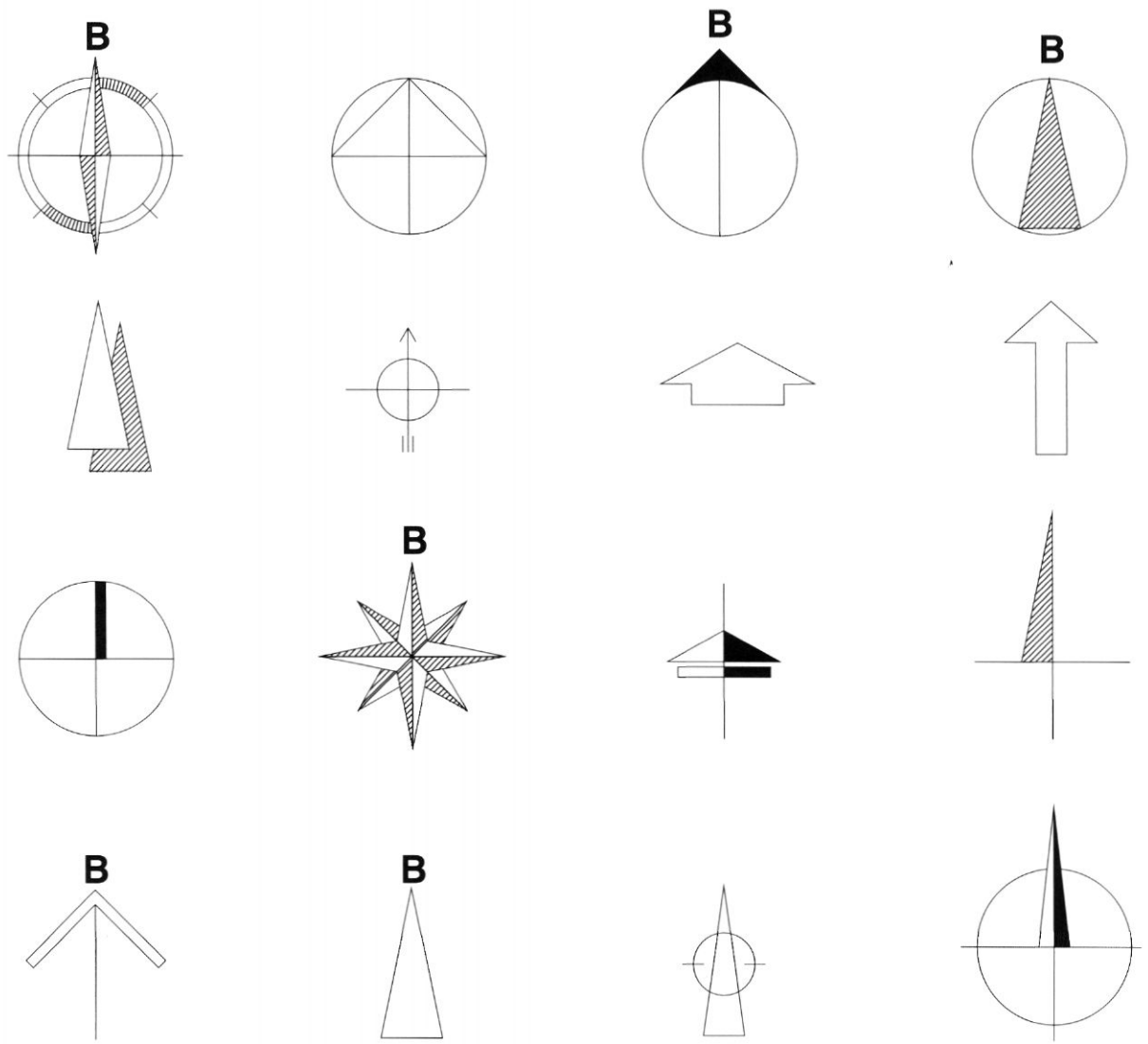
Οι ενδείξεις ανήκουν στη γλώσσα των συμβόλων και έχουν προορισμό να βοηθούν στην αναγνωσιμότητα του σχεδίου. Προκειμένου να είναι αναγνωρίσιμες και να μην τραβούν την προσοχή από το κυρίως αρχιτεκτονικό θέμα, πρέπει να αποδίδονται με απλές, καθαρές μορφές και όχι με πολύπλοκες ή εξεζητημένες.

Η σημασία τους στη συνολική παρουσίαση εξαρτάται από το μέγεθός τους, την ένταση (πάχος) της γραμμής και την τοποθέτησή τους. Προκειμένου να προσδιορίσουμε τις τρεις αυτές παραμέτρους και να κάνουμε τη σωστή επιλογή πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας:

- το γενικό μέγεθος και την κλίμακα του σχεδίου.
- την αναγνωσιμότητα ανάλογα με την απόσταση από την οποία "διαβάζουμε" το σχέδιο.
- το ρόλο του συμβόλου στην οργάνωση του πίνακα.
- τη σχέση της τονικής αξίας του συμβόλου σε σχέση με την υπόλοιπη τονική αξία του σχεδίου.

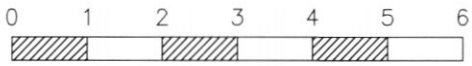
Β.3.1. Βορράς

Ο προσανατολισμός του χώρου δείχνεται με τα βέλη του Βορρά. Αποτελεί απαραίτητο στοιχείο στις κατόψεις και στα τοπογραφικά.



Β.3.2. Γραφική κλίμακα

Η γραφική κλίμακα δίνει έννοια οπτικής κλίμακας, που βοηθά στην κατανόηση των μεγεθών. Ο αριθμός ο οποίος υπάρχει στις υποδιαιρέσεις της γραφικής κλίμακας δείχνει το πραγματικό μέγεθος που αντιστοιχεί σ' αυτή την υποδιαίρεση.



κλ. 1/100

κλ. 1/50

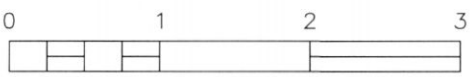
Για παράδειγμα, στην κλίμακα 1/50 το ένα μέτρο (πραγματική διάσταση) αντιστοιχεί σε δύο εκατοστά μήκους σχεδίασης, ενώ στην κλίμακα 1/20 αντιστοιχεί σε πέντε εκατοστά.

κλ. 1/20

κλ. 1/50

Η σχεδίαση μιας ανθρώπινης φιγούρας βοηθά στην οπτικοποίηση των κατακόρυφων μεγεθών.

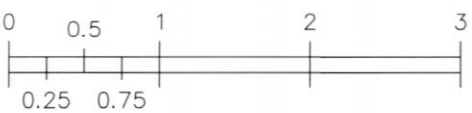
κλ. 1/50



κλ. 1/50

κλ. 1/50

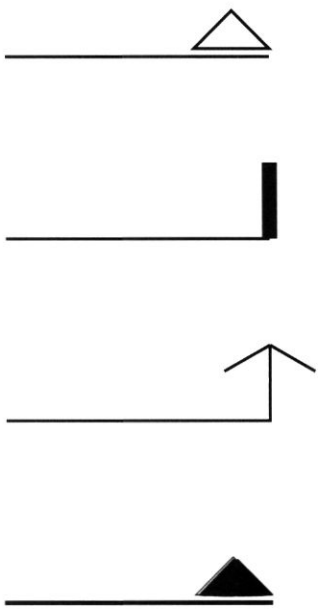
κλ. 1/50



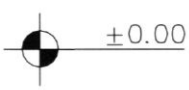
κλ. 1/50

κλ. 1/50

Β.3.3. Βέλη τομής

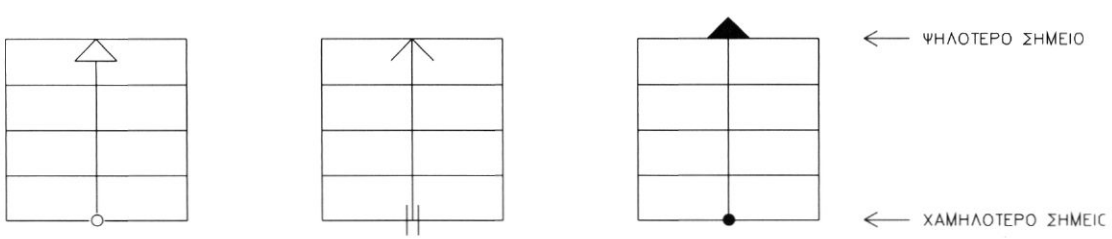


Β.3.4. Στάθμη



Β.3.5. Βέλη ύψους

Β.3.6. Γραμμή ανάβασης



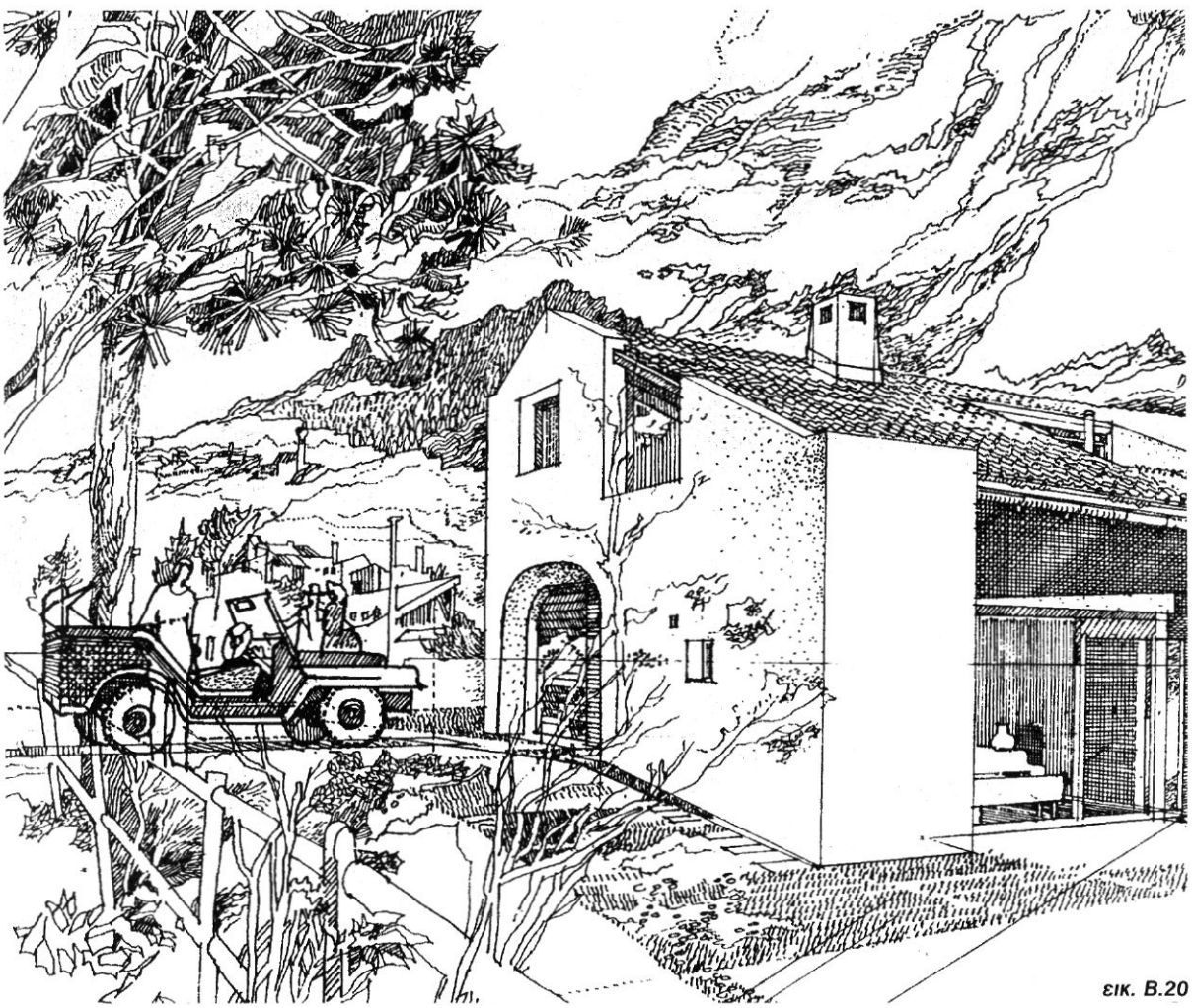
Β.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στα στοιχεία περιβάλλοντος περιλαμβάνονται τα φυτά, οι άνθρωποι, τα αυτοκίνητα κτλ.

Η σχεδίασή τους διαφοροποιείται απ' αυτήν των υπολοίπων στο ότι μπορούν να ξεφύγουν από τον κυρίως γραμμικό τρόπο απεικόνισης, εισάγοντας στοιχεία μιας πιο ελεύθερης (με ελεύθερο χέρι) σχεδιαστικής πρακτικής, δίνοντας έτσι πιο εικαστικό χαρακτήρα στο σχέδιο.

Εμφανίζονται στα αρχιτεκτονικά σχέδια είτε ως βασικά στοιχεία της σύνθεσης είτε ως στοιχεία της παρουσίασης μιας αρχιτεκτονικής λύσης μαζί με τη σκιαγραφία, τις τονικές διαβαθμίσεις, το χρώμα, τα προπλάσματα κτλ.

Περιβάλλοντας το σχεδιασμένο χώρο τον συμπληρώνουν και τον αναδεικνύουν δίνοντάς του ταυτόχρονα μια πιο ρεαλιστική εμφάνιση (εικ. Β.20), καθώς και μια έννοια οπτικής κλίμακας, που βοηθάει στην κατανόηση του αρχιτεκτονικού σχεδίου.



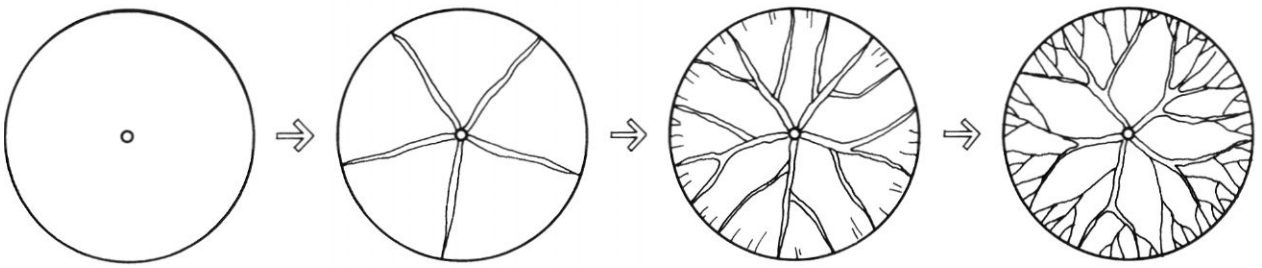
εικ. Β.20

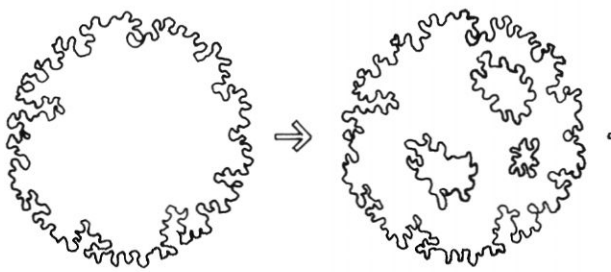
Τα στοιχεία περιβάλλοντος μπορούν να προσδιορίσουν από μορφή και σχήμα έως έννοια χώρου και βάθους. Σχηματοποιούνται και παρουσιάζονται με τη μεγαλύτερη δυνατή αφαίρεση, προκειμένου να μη γίνουν αυτά τα κυρίαρχα στοιχεία του σχεδίου, αλλά να υποστηρίξουν και να αναδείξουν το χώρο.

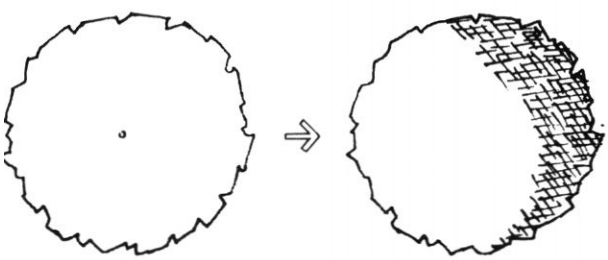
Το ποσό της λεπτομέρειας προσδιορίζεται από την κλίμακα σχεδίασης. Όσο μεγαλώνει η κλίμακα τόσο πληθαίνουν και οι λεπτομέρειες.

Β.4.1. Δέντρα

Η σχεδίαση των δέντρων προσδίδει στοιχεία κλίμακας, προσδιορίζει το χαρακτήρα του τοπίου και δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας σχεδιαστικών αντιθέσεων στο ίδιο το σχέδιο. Οι δυνατότητες απεικόνισής τους είναι πολλές.

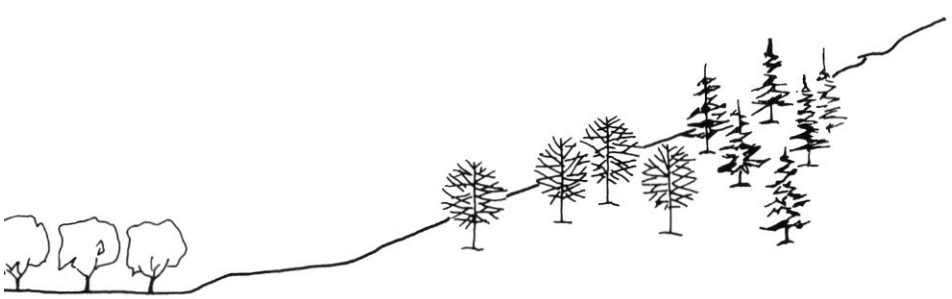






κλ. 1/100

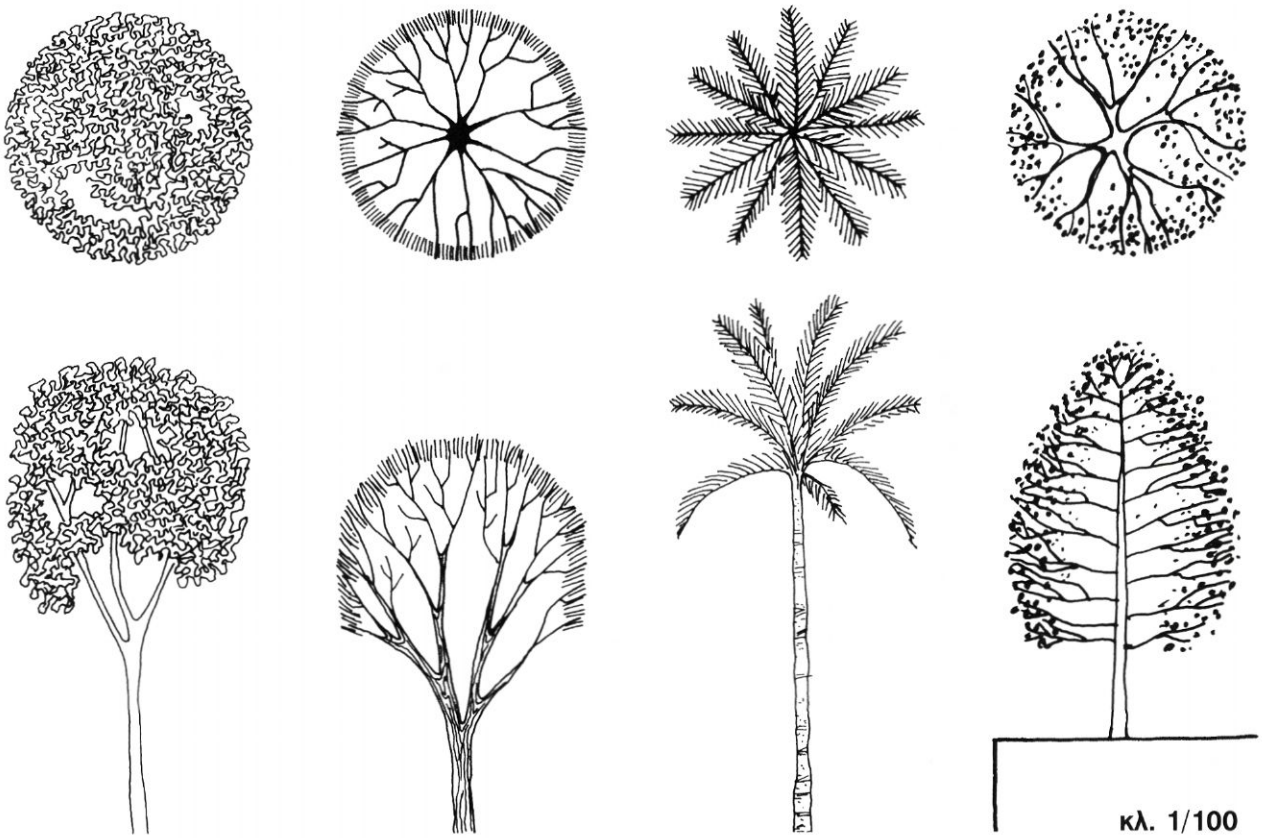
Το πάχος της γραμμής και η απόδοση των λεπτομερειών - το "γέμισμα" - αλλάζουν και προσδιορίζονται σύμφωνα με την κλίμακα σχεδίασης.



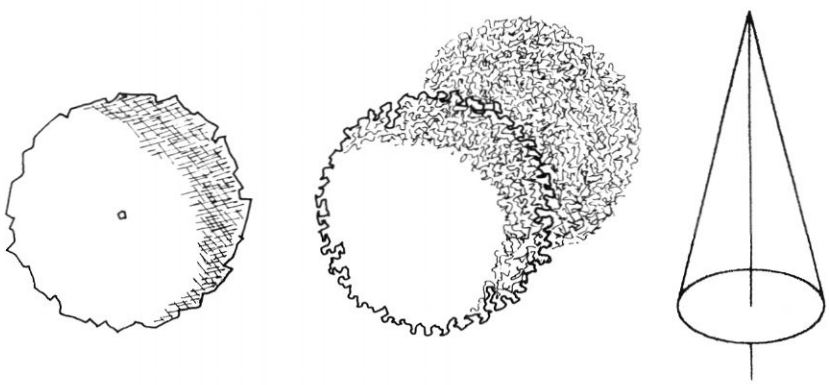
κλ. 1/500

κλ. 1/50

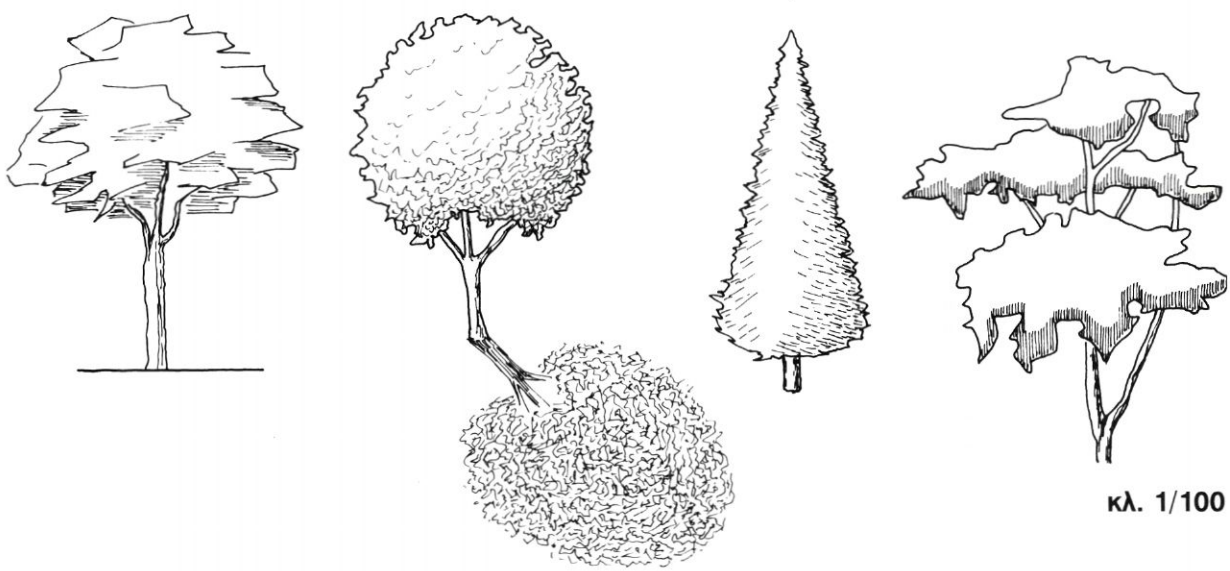
Η όψη και η κάτοψη του ίδιου δέντρου πρέπει να σχεδιάζονται στο ίδιο πνεύμα.



κλ. 1/100

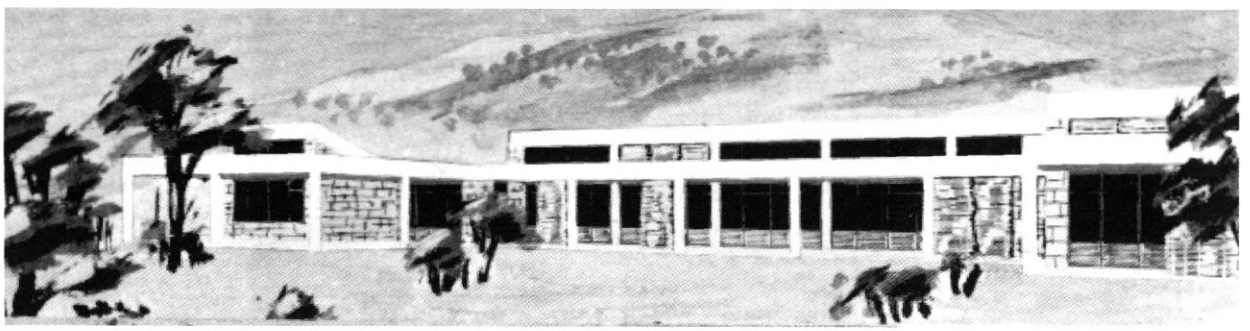


Η σκίαση της μιας μεριάς του δέντρου δίνει την αίσθηση του όγκου.

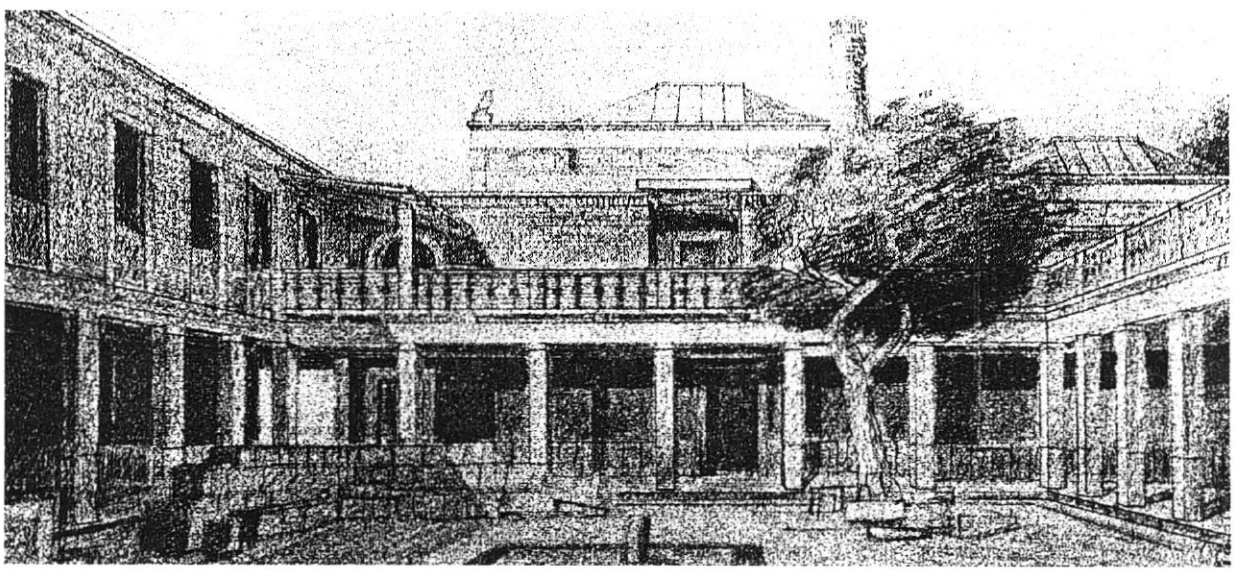


κλ. 1/100

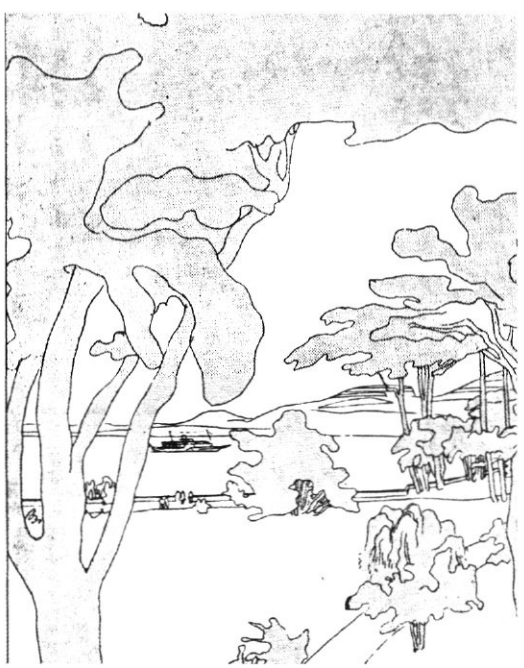
Η σχεδίαση μπορεί να κυμαίνεται από το αφηρημένο έως το φωτορεαλισμό. Η επιλογή εξαρτάται πάντα από το τι θα απευθύνουμε, σε ποιον.



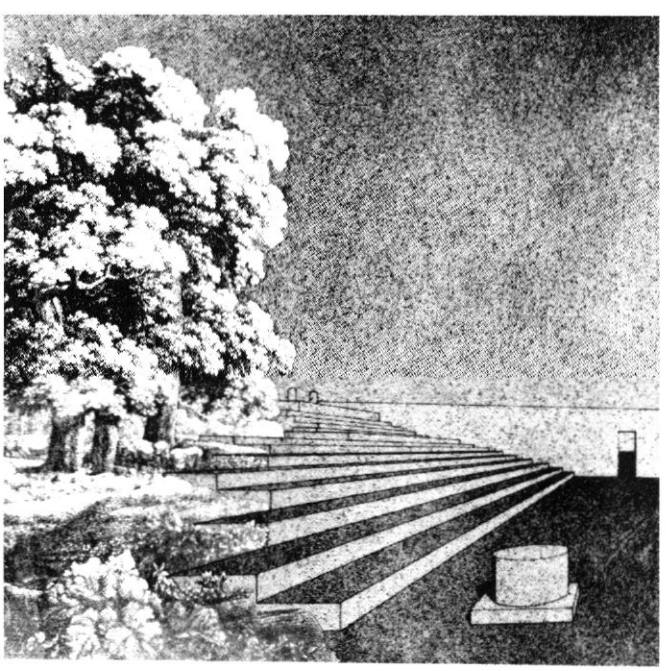
αρχ. Α. Κωνσταντινίδης



αρχ. Κ. Κρόκος



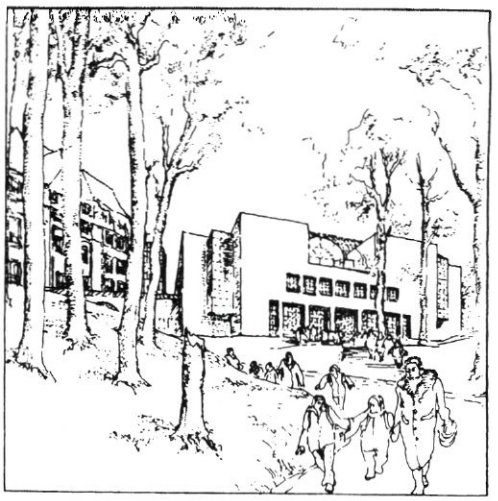
αρχ. Le Corbusier



αρχ. A. Rossi

Το φυσικό περιβάλλον δεν πρέπει να απορροφά την προσοχή του θεατή και να συναγωνίζεται το κτίριο, αλλά να το αναδεικνύει, λειτουργώντας συχνά σαν φόντο, προκειμένου να το προβάλει

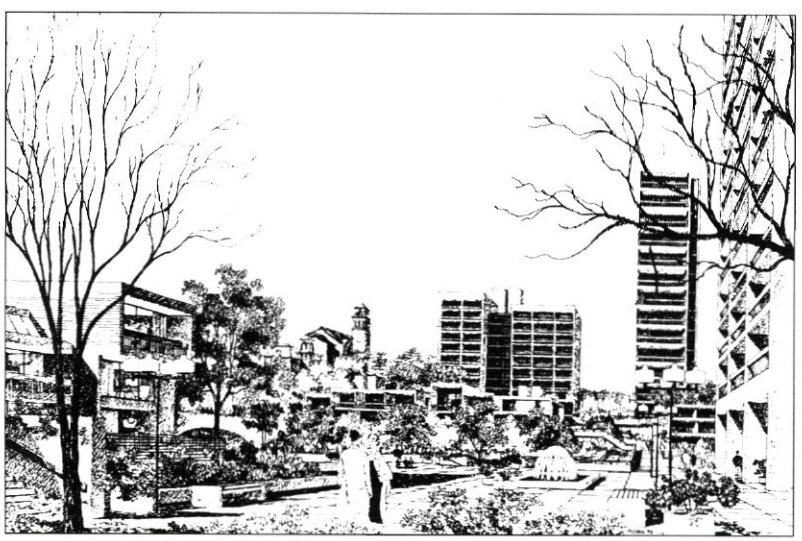
Τα δέντρα δεν πρέπει να τοποθετούνται εις βάρος των κτιρίων (εικ. Β.22), γιατί έτσι εμποδίζουν την κατανόηση του δομημένου περιβάλλοντος. Εκεί που θα αποτελέσουν εμπόδιο μπορεί και να "κοπούν" (εικ. Β.21).



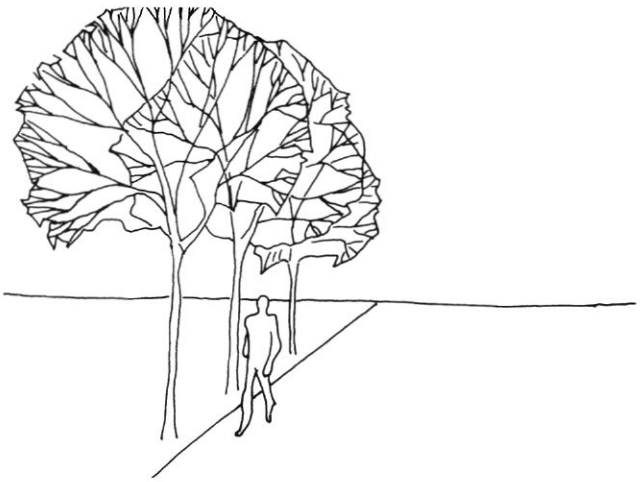
αρχ. Rob Krier *εικ. Β.21*

εικ. Β.22

Δέντρα χωρίς φύλλωμα - χειμωνιάτικο περιβάλλον - "περιγράφουν" το τοπίο χωρίς να εμποδίζουν την κατανόηση του δομημένου χώρου (εικ. Β.23).



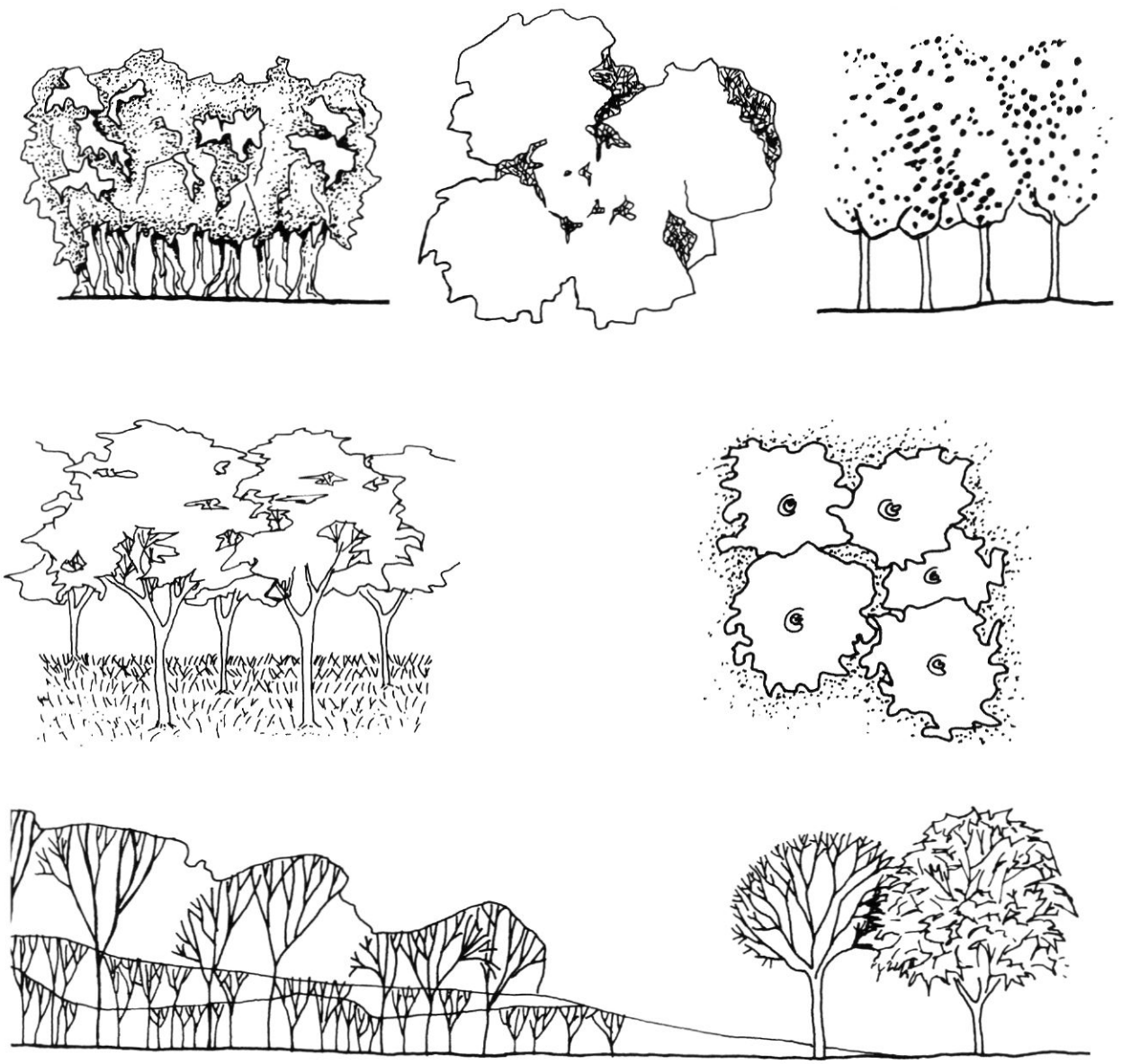
εικ. Β.23



Μειώνοντας τις διαστάσεις των δέντρων προς τα πίσω, δίνουμε την εντύπωση του βάθους (εικ. Β.24).

εικ. Β.24

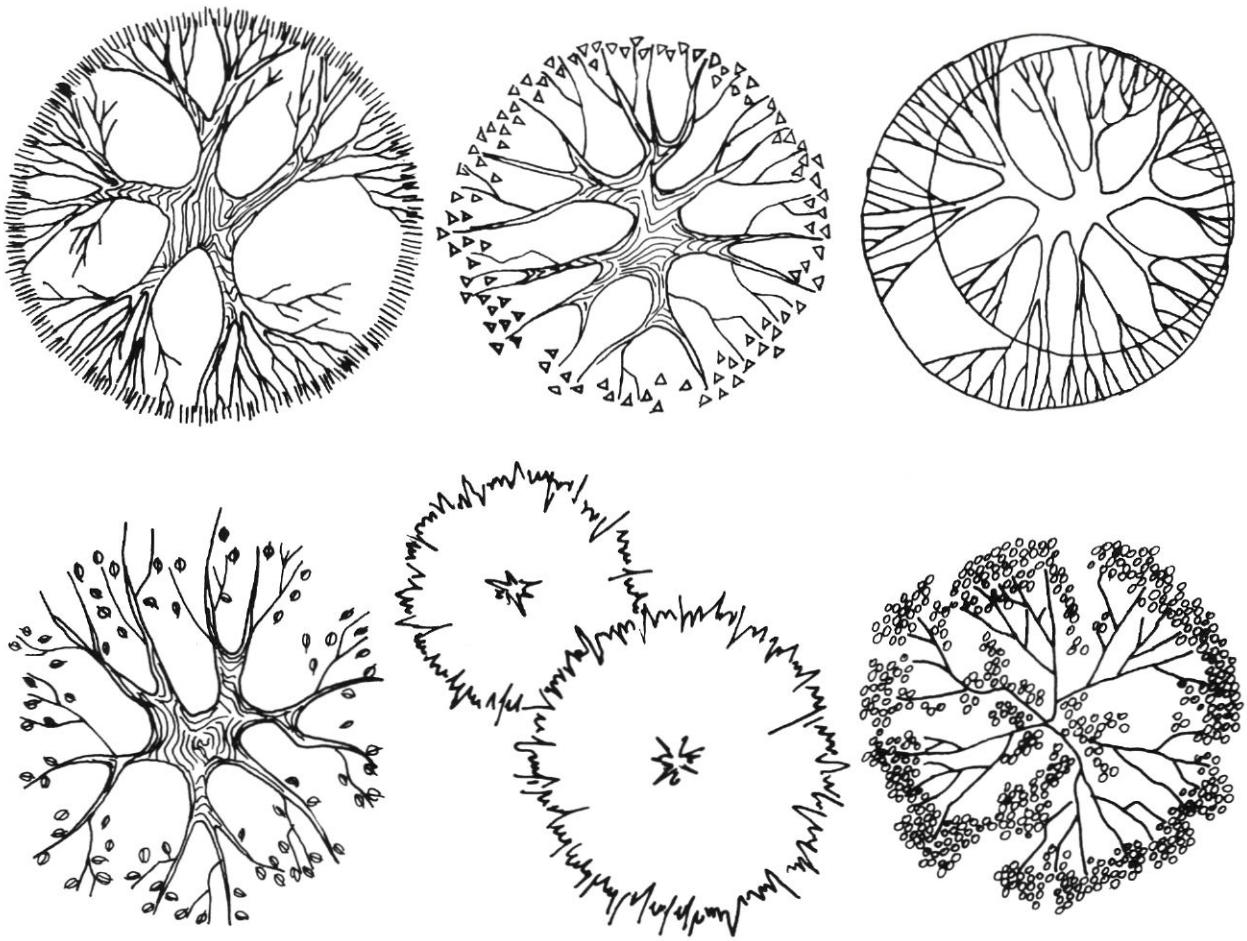
Δέντρα σε συστάδες **κλ. 1/100**



Δέντρα σε κάτοψη

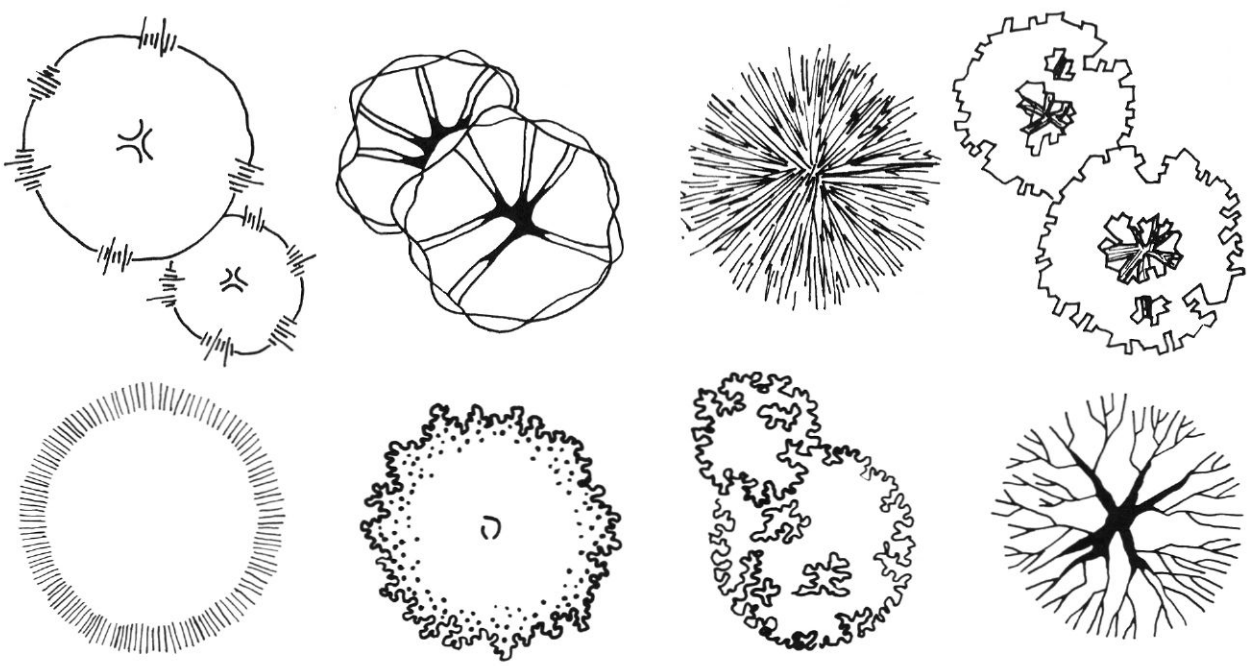
κλ. 1/50

Ακόμα και στην ίδια κλίμακα οι διαστάσεις ποικίλλουν ανάλογα με το είδος του δέντρου.

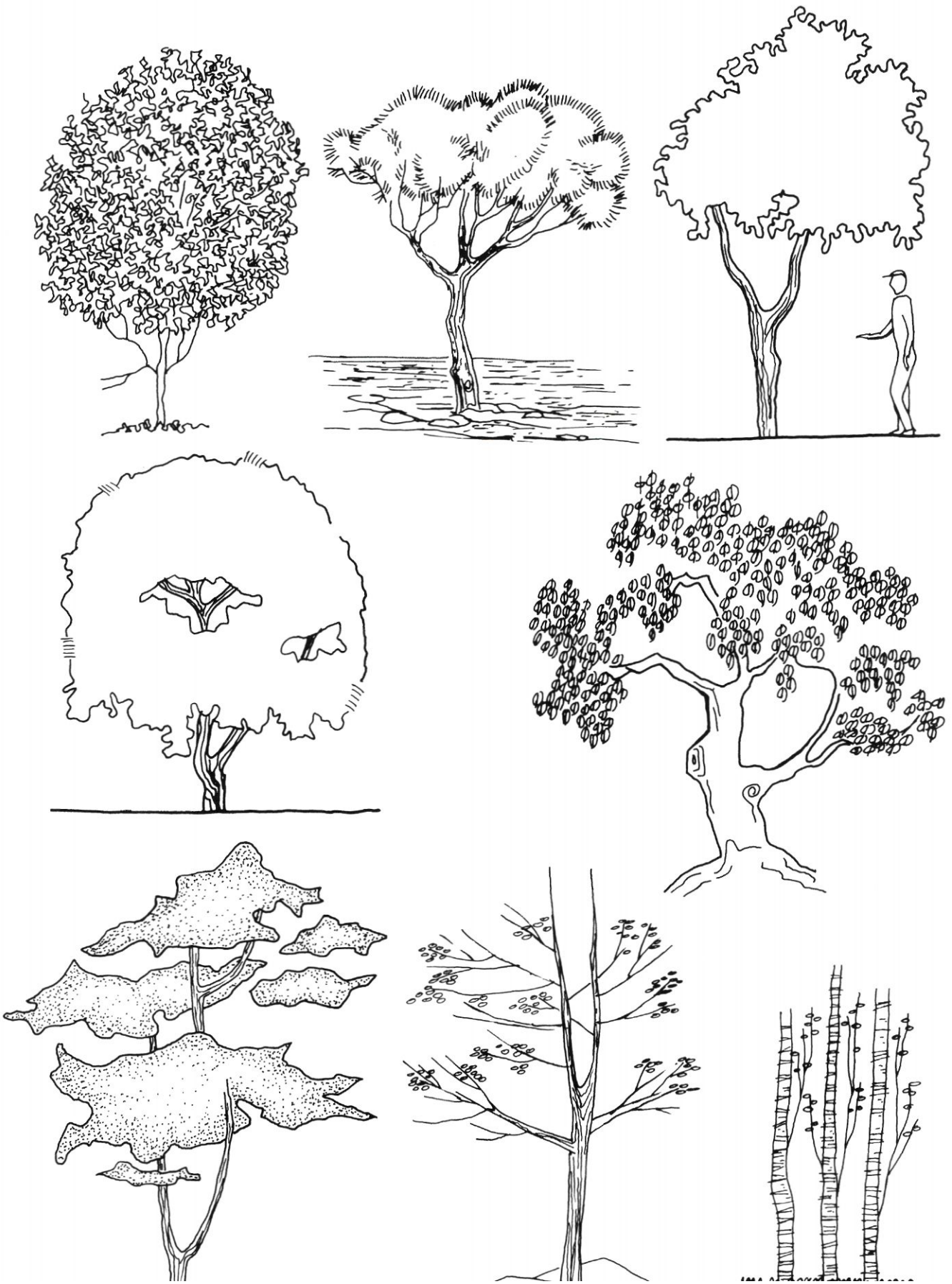


Δέντρα σε κάτοψη

κλ. 1/100

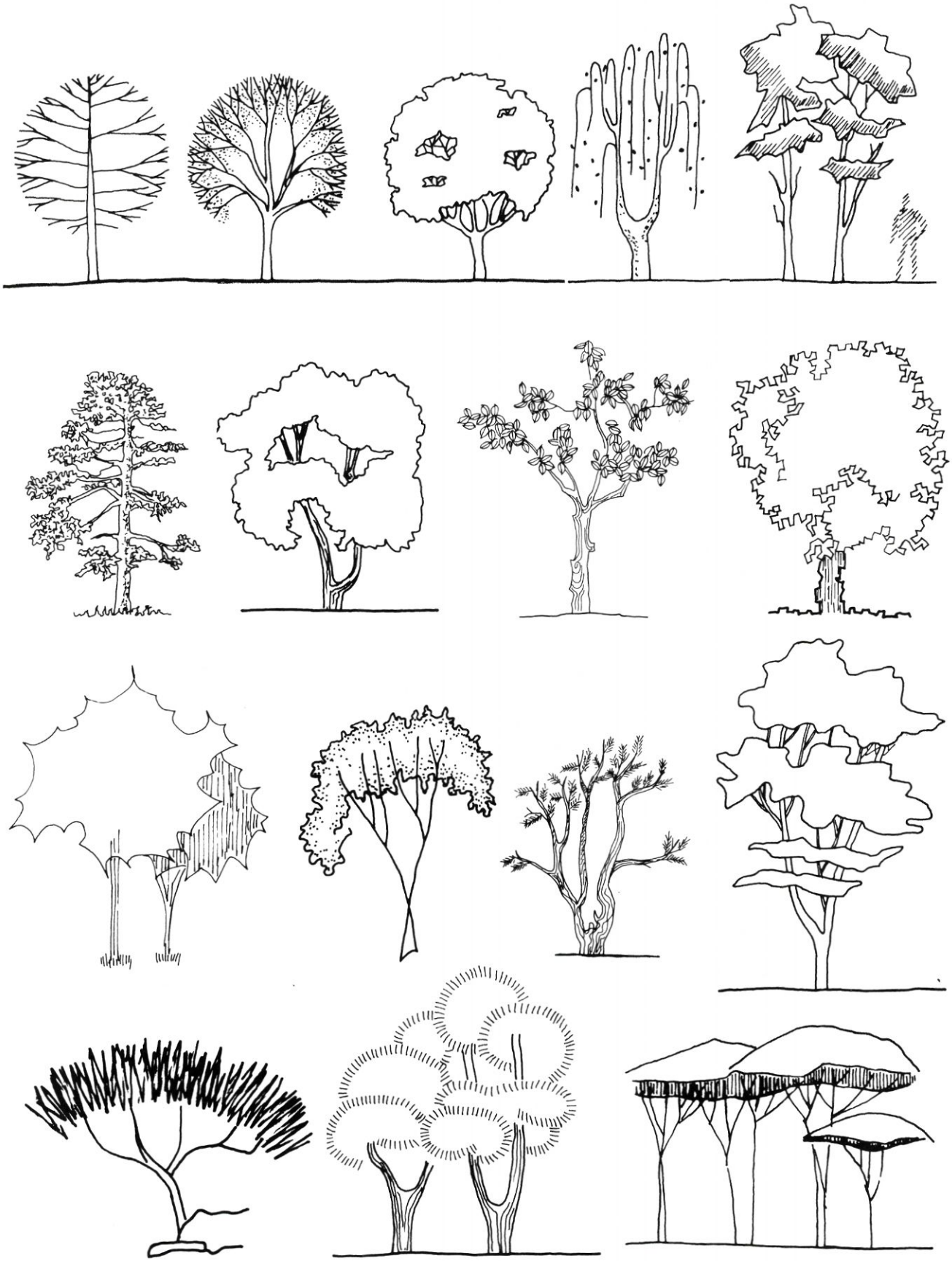


Δέντρα σε όψη **κλ. 1/50**



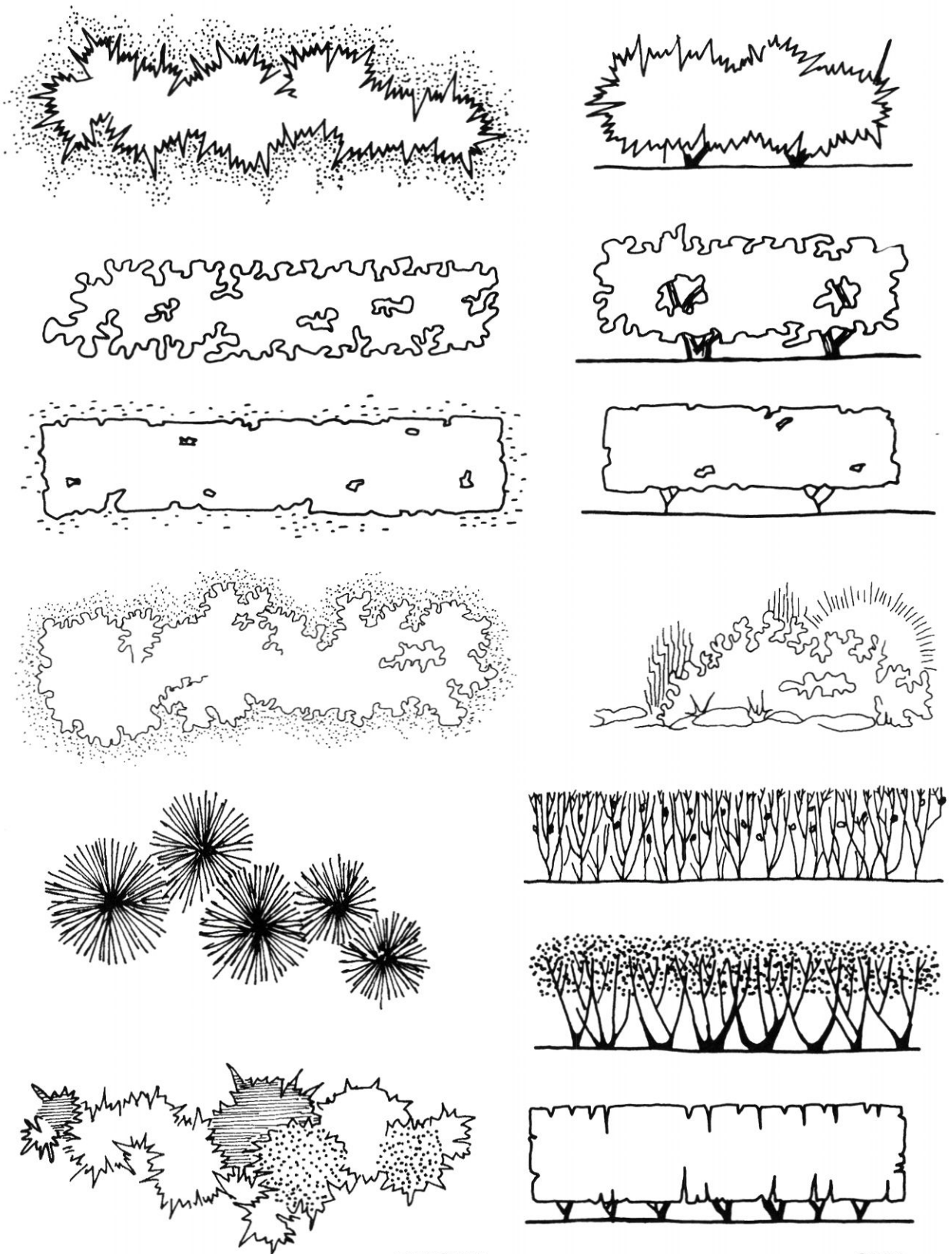
Δέντρα σε όψη

κλ. 1/100

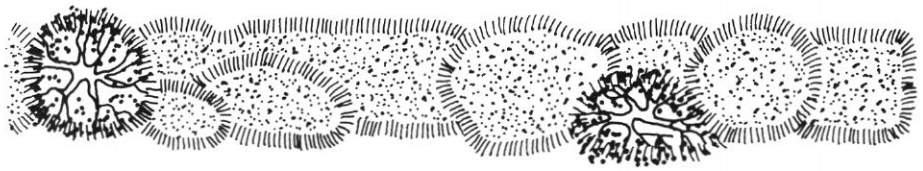


Β.4.2. Θάμνοι κλ. 1/50

Ακολουθούν την ίδια λογική σχεδίασης με τα δέντρα



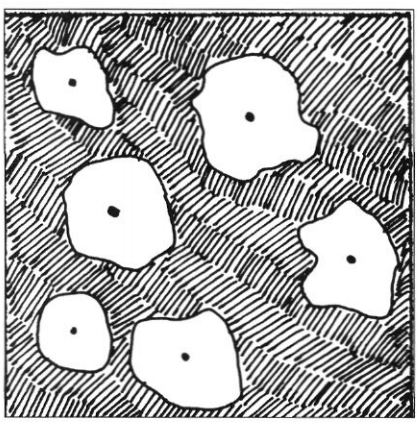
ΚΑΤΟΨΗ ΟΨΗ

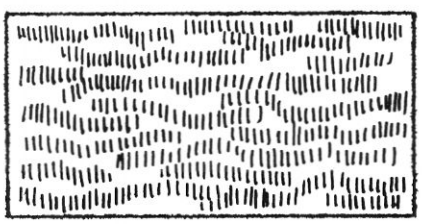


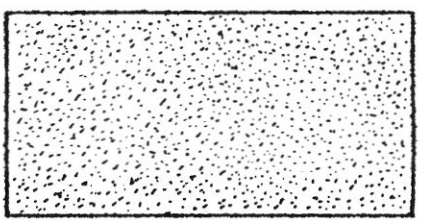
ΚΑΤΟΨΗ

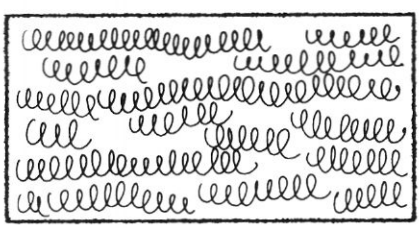
Β.4.3. Χλόη

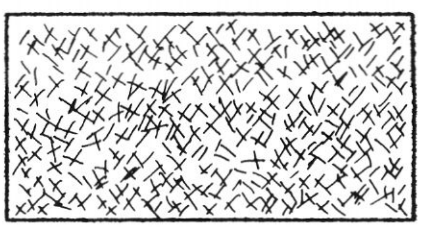
κλ. 1/50



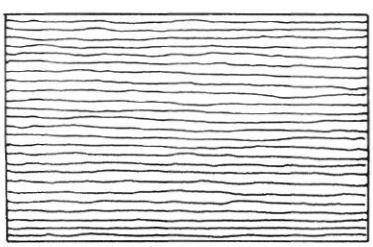


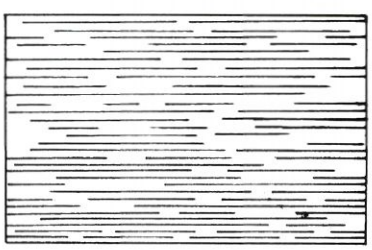


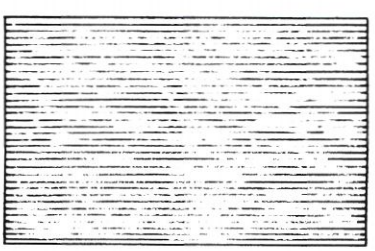




Β.4.4. Νερό

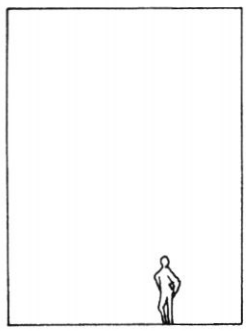




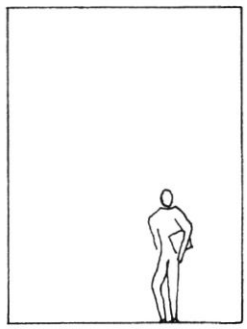


Β.4.5. Άνθρωποι

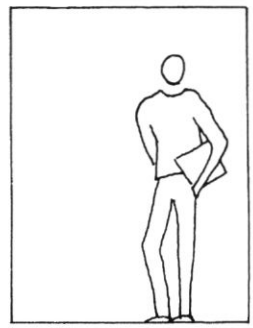
Είναι ο πιο απλός και κατανοητός τρόπος, για να δώσουμε την έννοια της κλίμακας και των αναλογιών.



κλ. 1/200

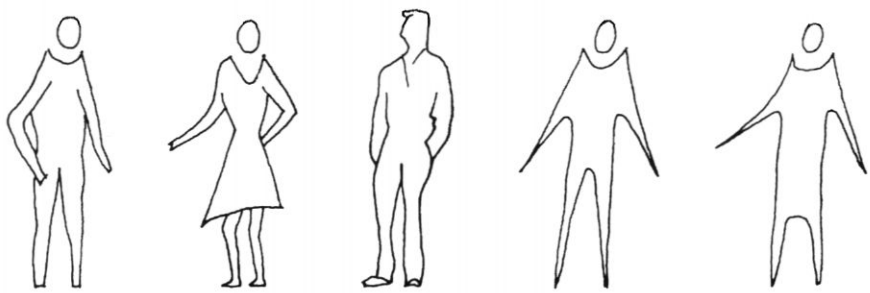


κλ. 1/100



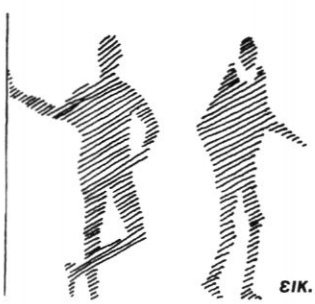
κλ. 1/50

Η ανθρώπινη μορφή εκφράζεται σχηματοποιημένα και απέριττα σαν απλό περίγραμμα (εικ. Β.25), σαν μαυρισμένο (εικ. Β.26) ή διαγραμμισμένο περίγραμμα (εικ. Β.27), σαν περίγραμμα με απόδοση υφής των ρούχων ή άλλων λεπτομερειών (εικ. Β.28). Καλό είναι να αποφεύγουμε τις πολλές λεπτομέρειες, για να μην τραβάμε την προσοχή από το αρχιτεκτονικό σκέλος.

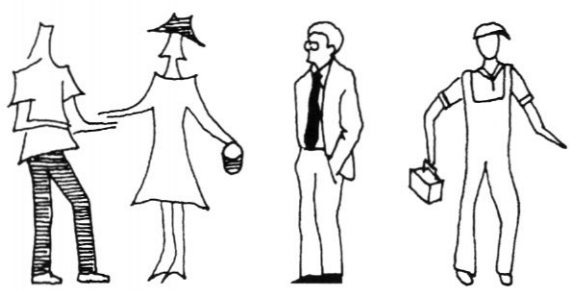


εικ. Β.25 **κλ. 1/50**

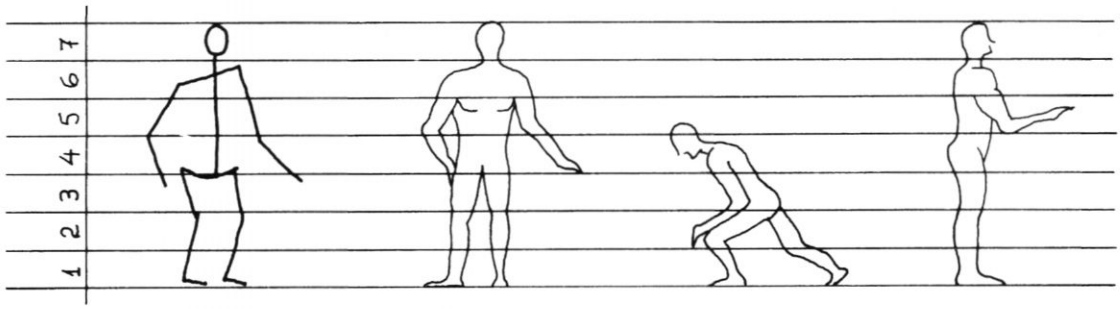
εικ. Β.26 **κλ. 1/100**



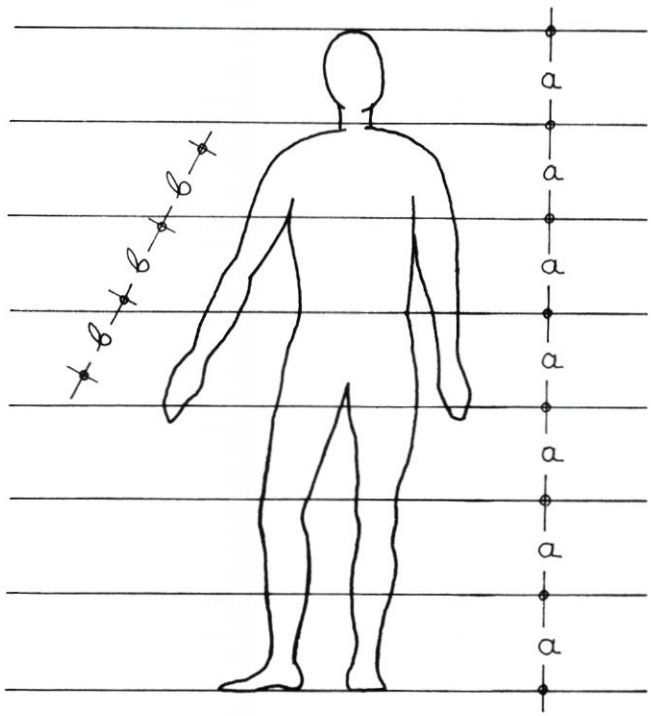
εικ. Β.27



εικ. Β.28 **κλ. 1/50**

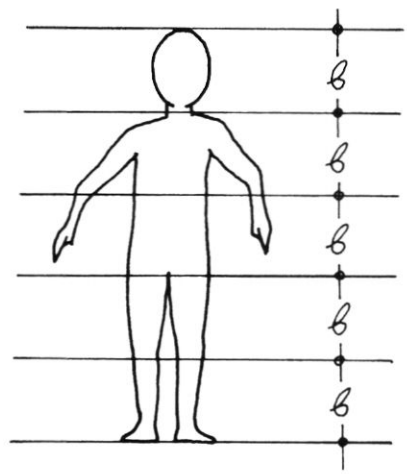


κλ. 1/50



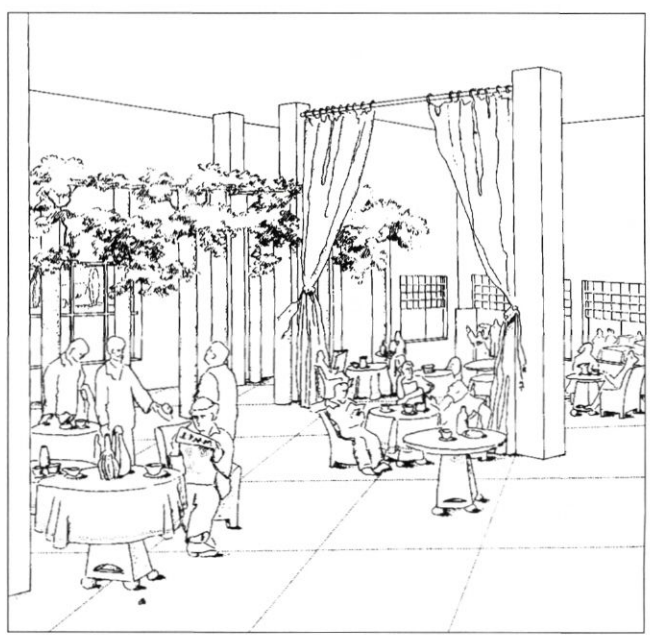
Τα σημαντικότερα στοιχεία στις ανθρώπινες φιγούρες είναι:

- η αναλογία,
- το μέγεθος και
- η στάση.

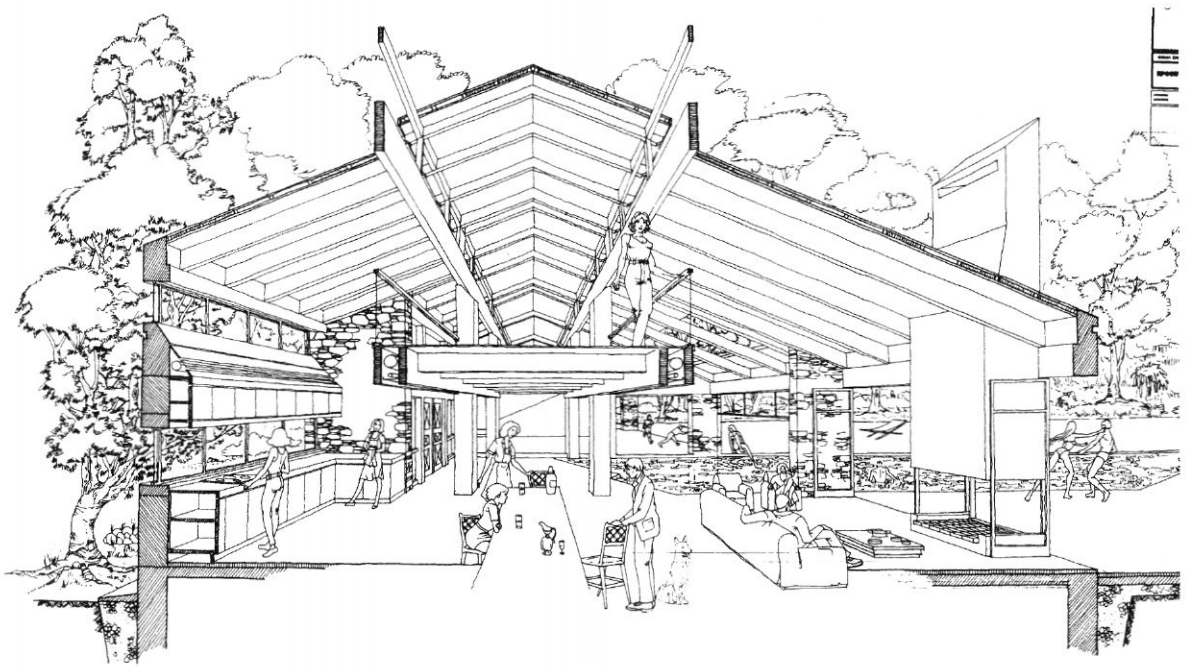


κλ. 1/20

Ο αριθμός, η στάση και η ένδυση προσδιορίζουν την ταυτότητα ενός χώρου.

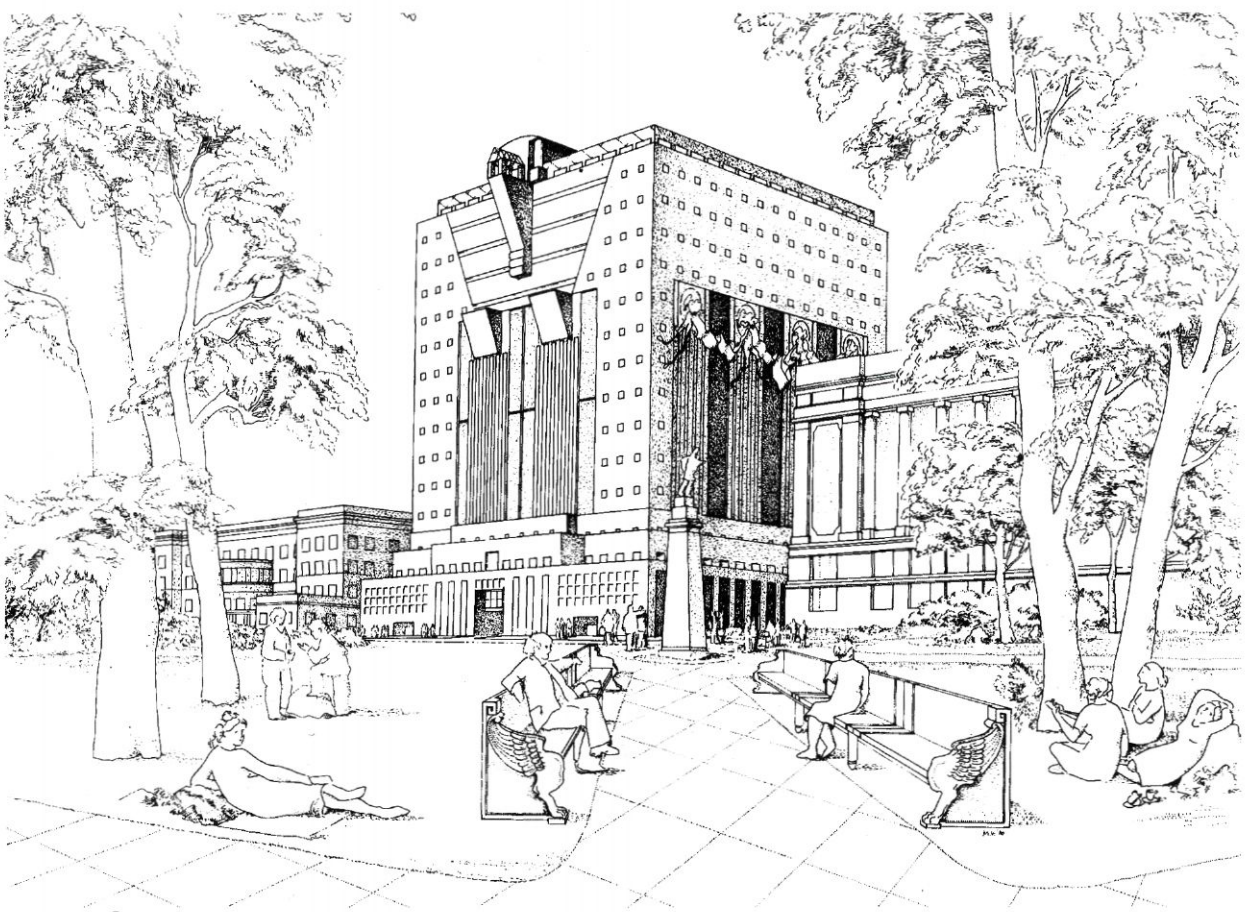


αρχ. Graves



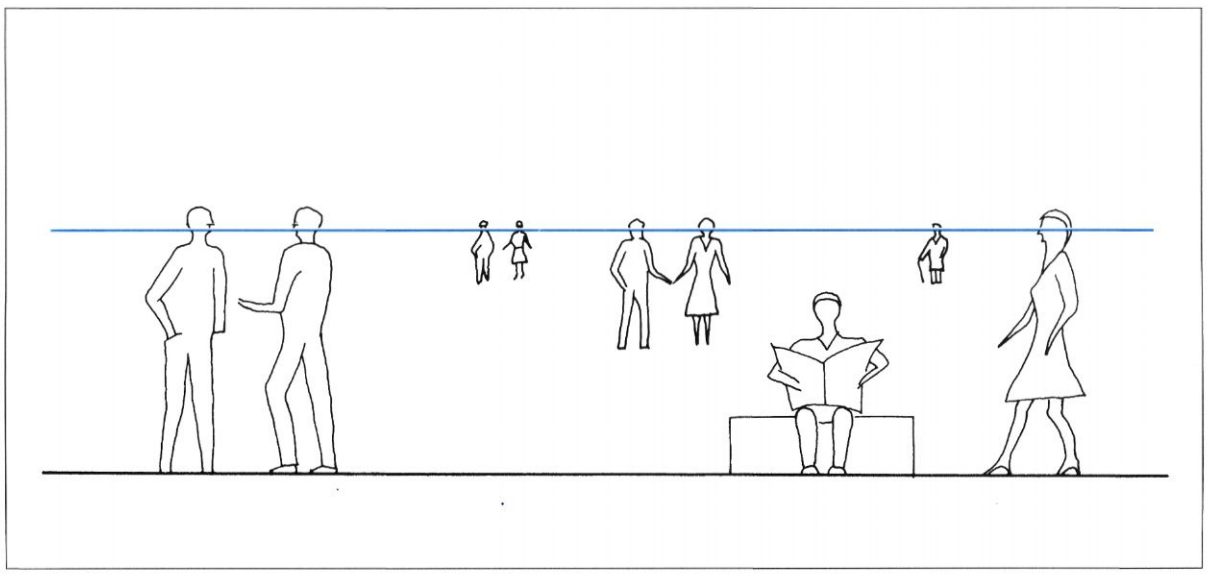
αρχ. Π. Τουλιάτος *εικ. Β.29*

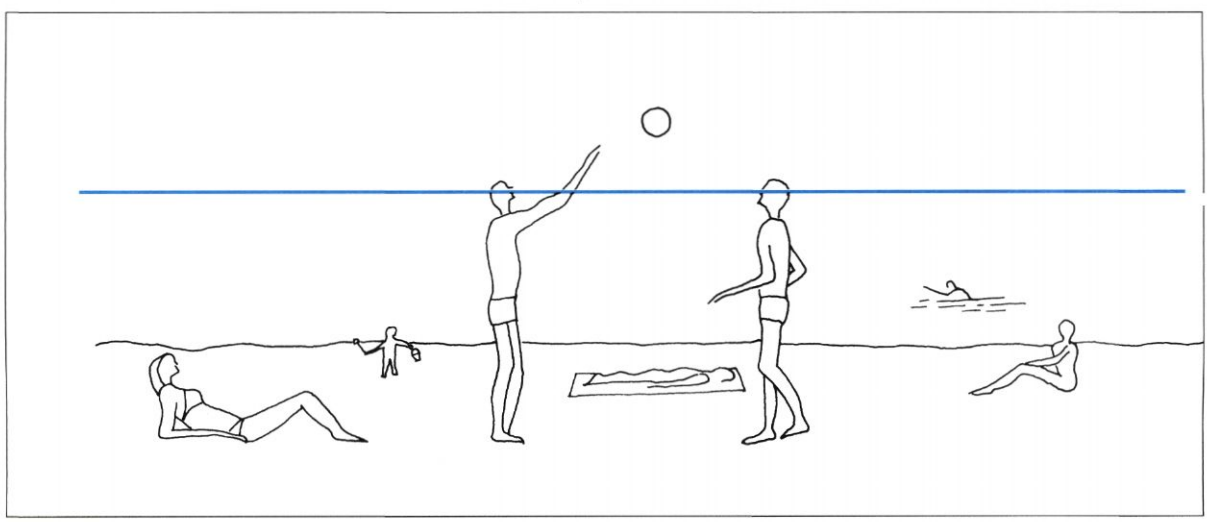
Οι δραστηριότητες πρέπει να αρμόζουν στο χώρο που βρίσκονται χωρίς να είναι υπερβολικές (εικ. Β.29). Για μεγαλύτερη φυσικότητα χρησιμοποιούμε στο ίδιο σχέδιο και μεμονωμένες φιγούρες και ομάδες (εικ. Β.30).

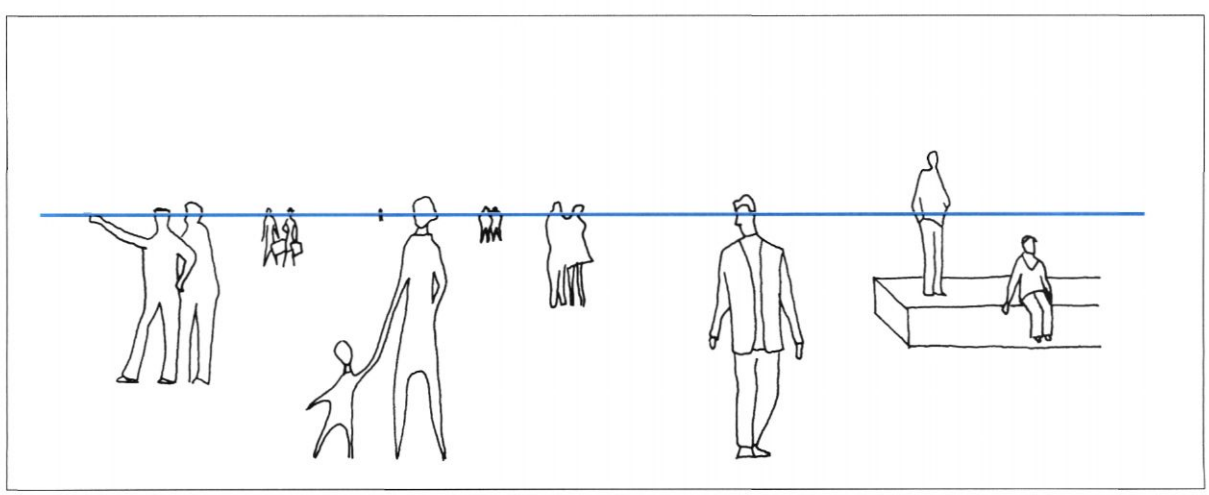


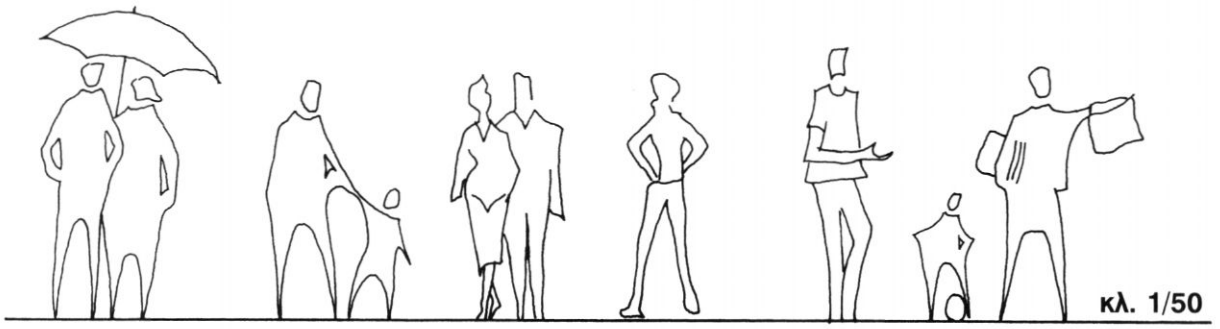
αρχ. Graves *εικ. Β.29*

Η τοποθέτηση δείχνει το βάθος και τα επίπεδα. Όταν στα προοπτικά η γραμμή ορίζοντος είναι στο επίπεδο των ματιών του θεατή, τότε σχεδιάζουμε τις ανθρώπινες φιγούρες κρατώντας σταθερή τη γραμμή που περνά από το ύψος των ματιών τους - εφόσον βέβαια αυτοί είναι όρθιοι και πατούν στο έδαφος.

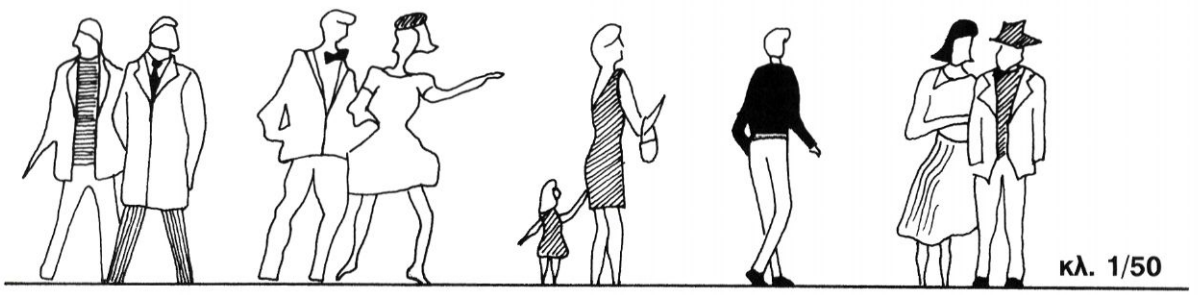








κλ. 1/50



κλ. 1/50

κλ. 1/100

κλ. 1/100

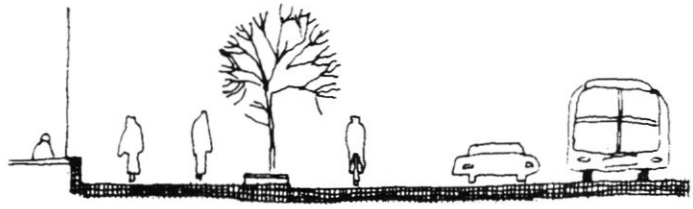
κλ. 1/100

κλ. 1/200

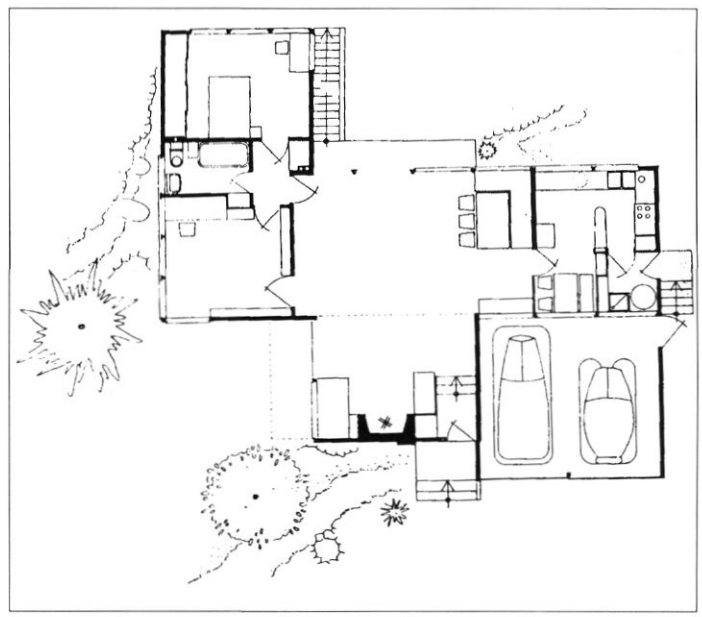
Β.4.6. Αυτοκίνητα

Η σχεδίαση των αυτοκινήτων συνήθως υποδηλώνει την ειδική λειτουργία κάποιων χώρων όπως δρόμων (εικ. Β.31), χώρων στάθμευσης (εικ. Β.32) κτλ.

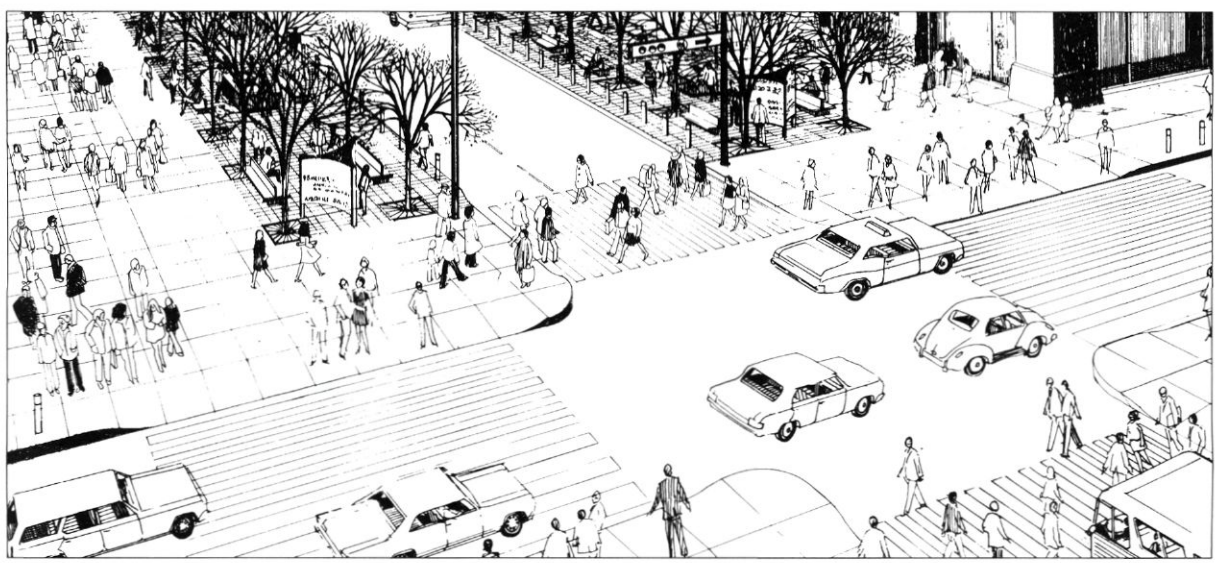
Ταυτόχρονα δίνει την έννοια της κλίμακας καθώς και περισσότερο ρεαλιστική εικόνα.



εικ. Β.31

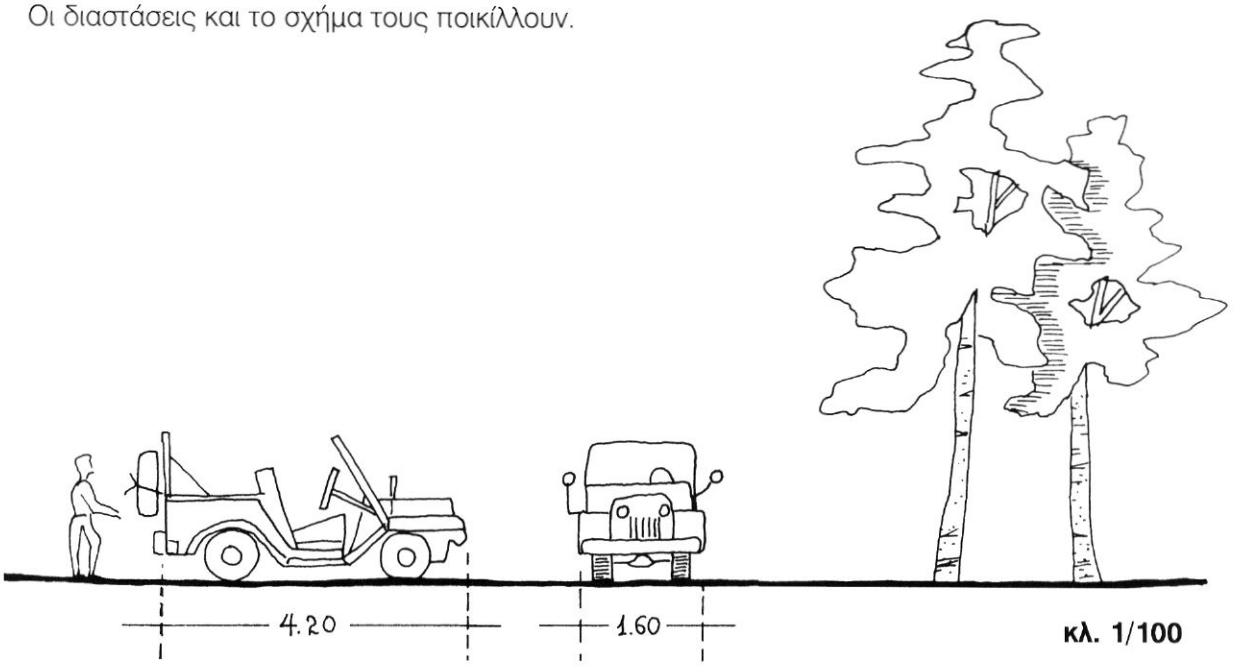


εικ. Β.32

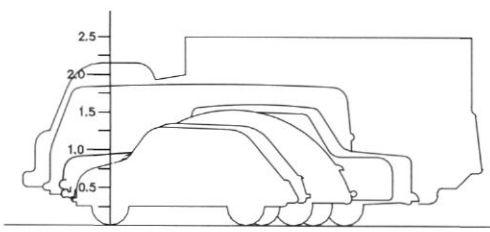


εικ. Β.33

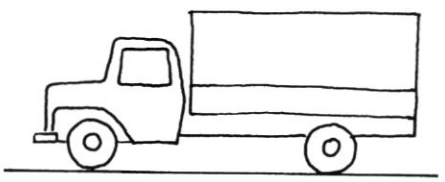
Οι διαστάσεις και το σχήμα τους ποικίλλουν.



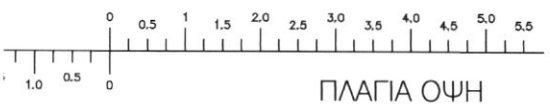
κλ. 1/100



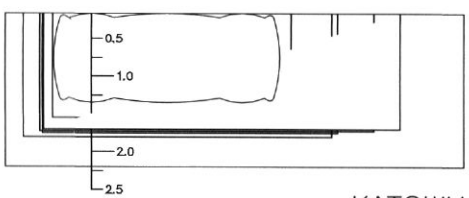
κλ. 1/100



κλ. 1/100

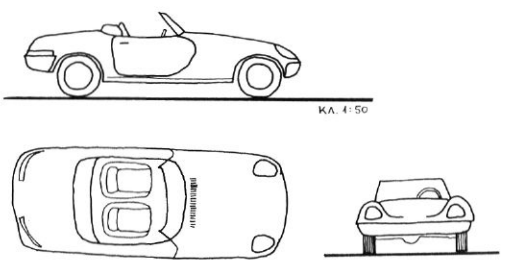


ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ

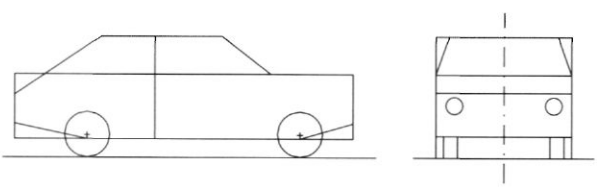


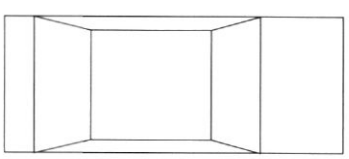
κλ. 1/100

ΚΑΤΟΨΗ

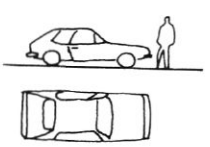


κλ. 1/100



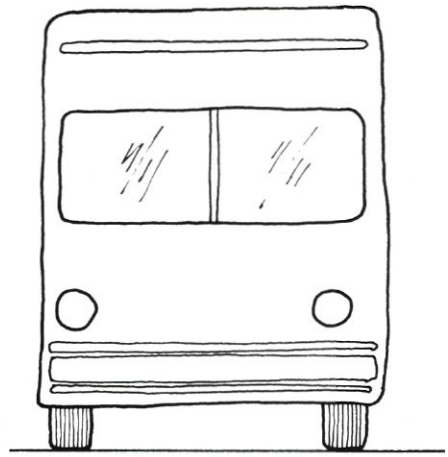


κλ. 1/100

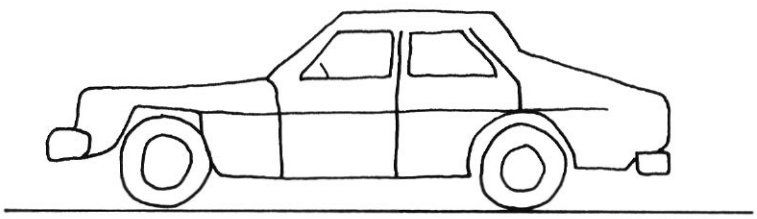


κλ. 1/200

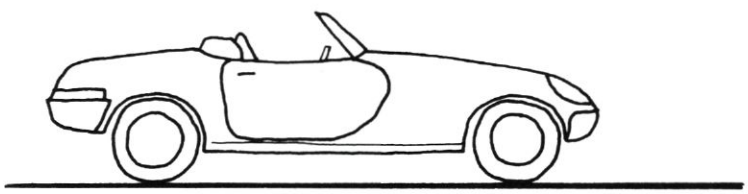
κλ. 1/50



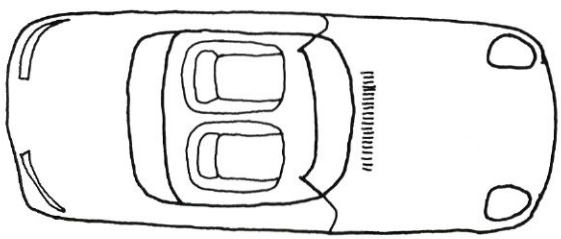
κλ. 1/50

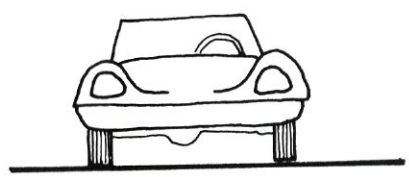


κλ. 1/50

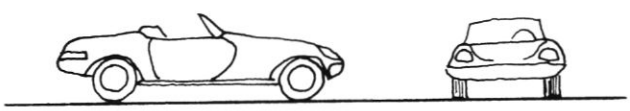


κλ. 1/50

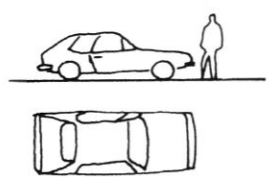


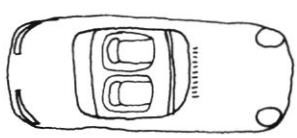


κλ. 1/50



ΚΛ. 1:100

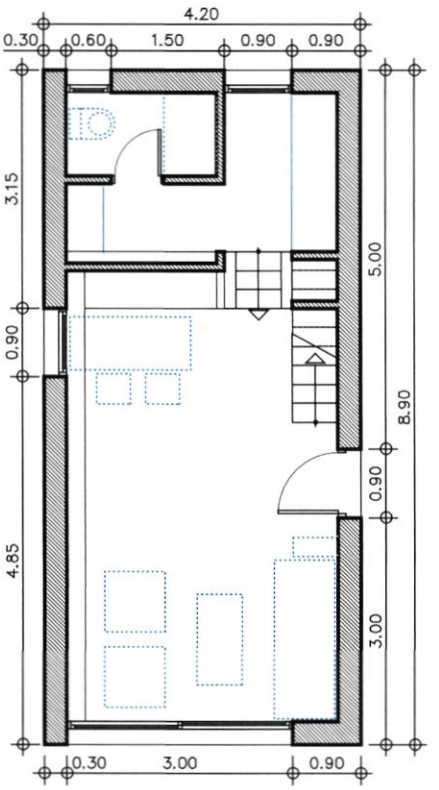




κλ. 1/100

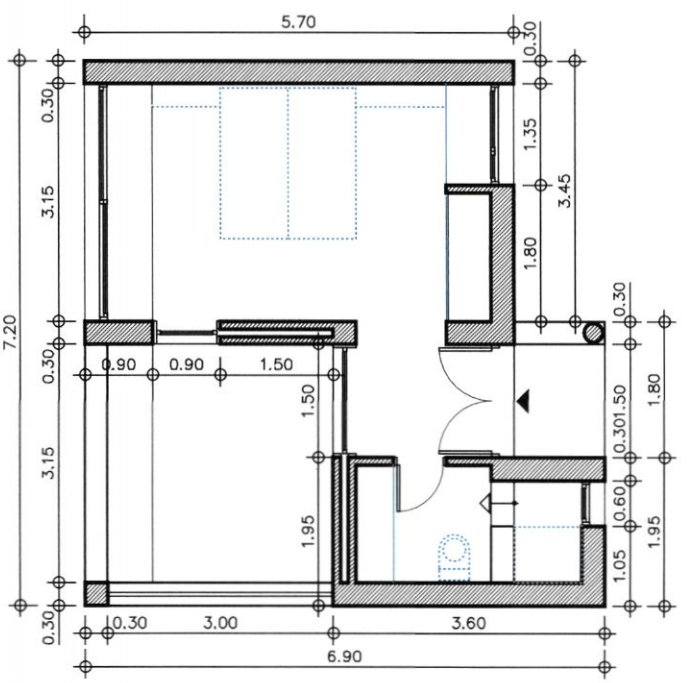
Β.5. Ασκήσεις

1-2. Στις ήδη σχεδιασμένες κατόψεις των ασκήσεων της σελ. 34 να συμπληρωθεί η επίπλωση των χώρων, ο εξοπλισμός της κουζίνας και τα είδη υγιεινής στις θέσεις που υποδεικνύονται με εστιγμένες γραμμές. Στην κάτοψη Β να επιλεγεί και να σχεδιαστεί και η πλακόστρωση της βεράντας.



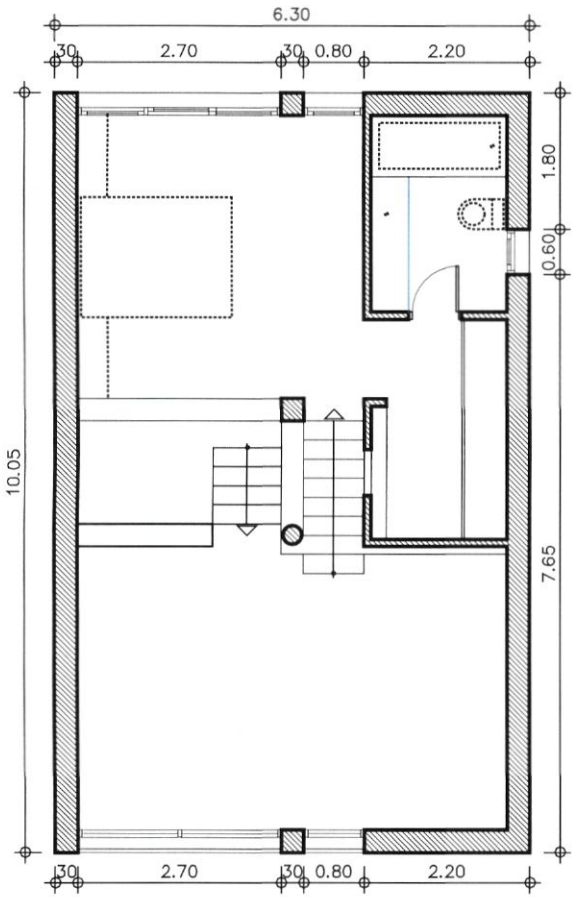
ΚΑΤΟΨΗ Α

ΚΛ. 1:100



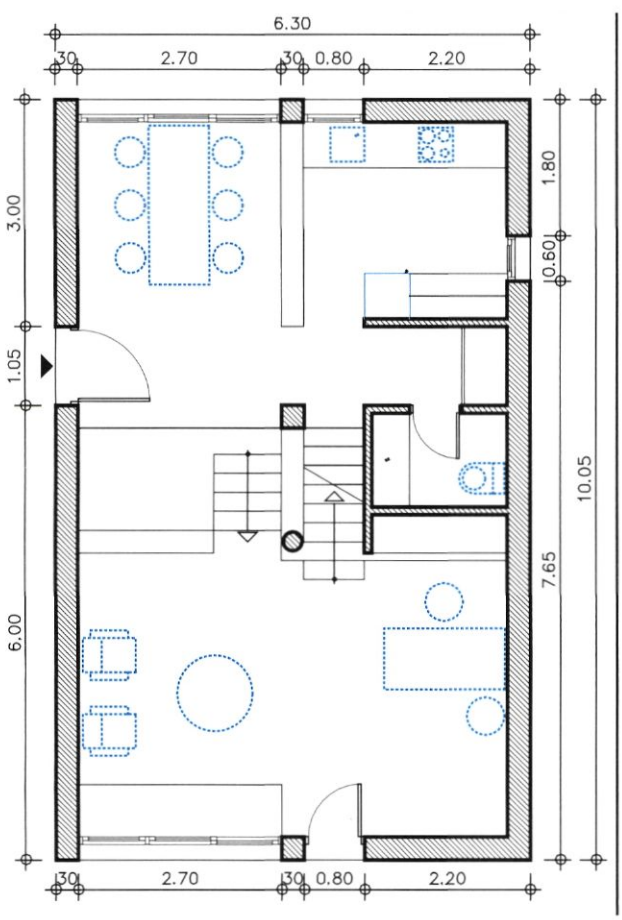
ΚΑΤΟΨΗ Β

ΚΛ. 1:100



ΚΑΤΟΨΗ Γ

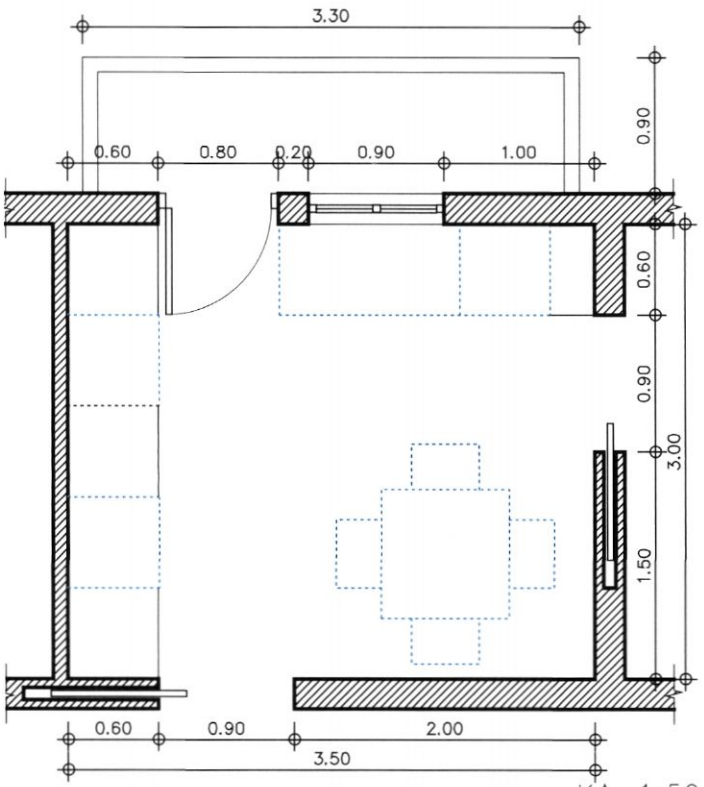
ΚΛ. 1:100



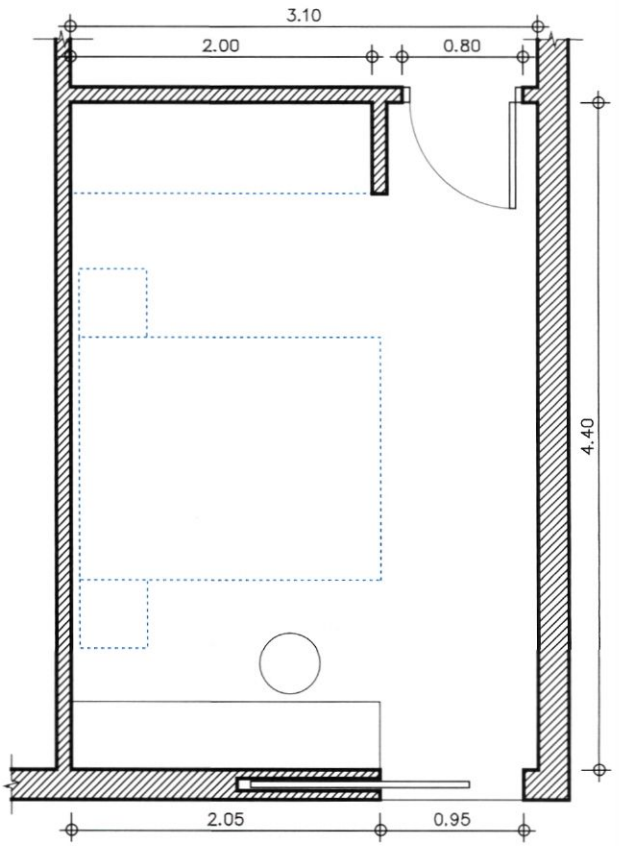
ΚΑΤΟΨΗ Δ

ΚΛ. 1:100

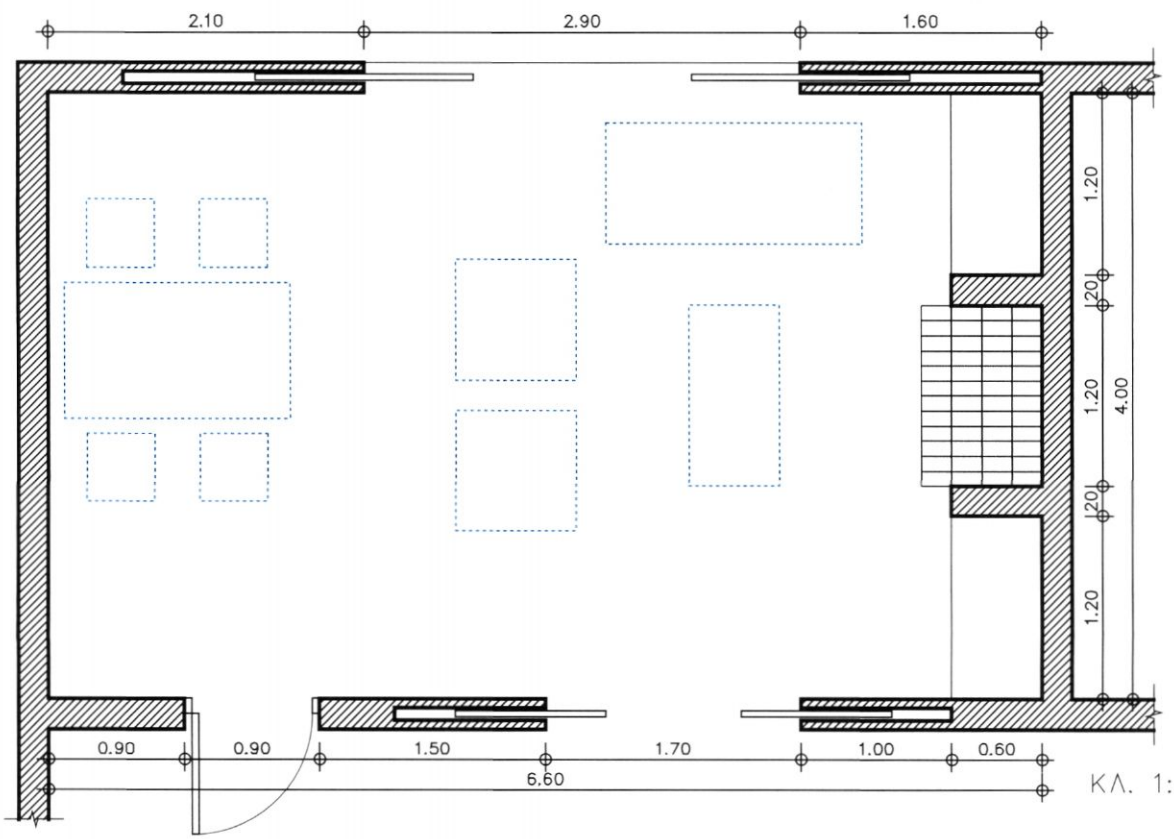
3-4. Στις παρακάτω κατόψεις να συμπληρωθεί η επίπλωση των χώρων, ο εξοπλισμός της κουζίνας και τα είδη υγιεινής στις θέσεις που υποδεικνύονται με εστιγμένες γραμμές. Οι διαστάσεις δίνονται σε μέτρα. Όπου αυτές δεν αναγράφονται, θα υπολογιστούν γραφικά.



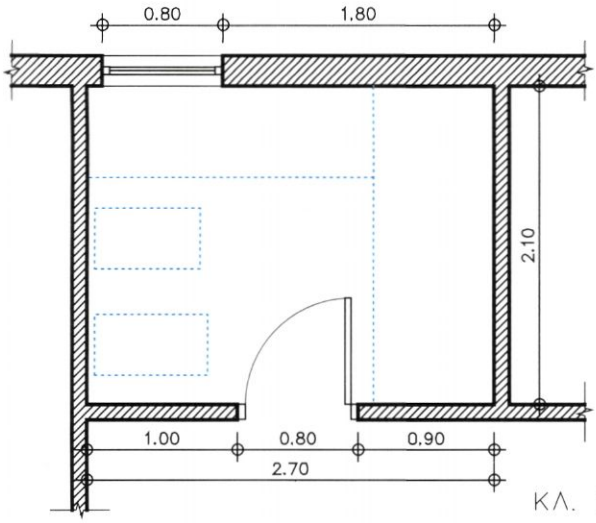
ΚΛ. 1:50



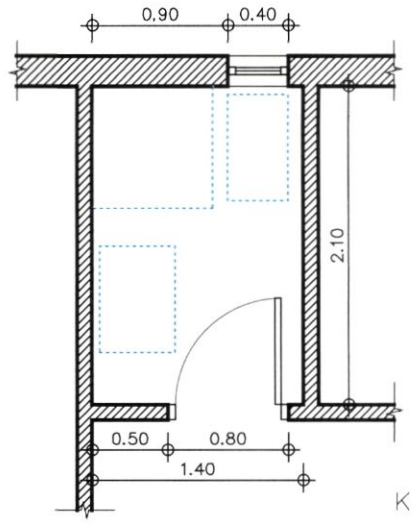
ΚΛ. 1:50



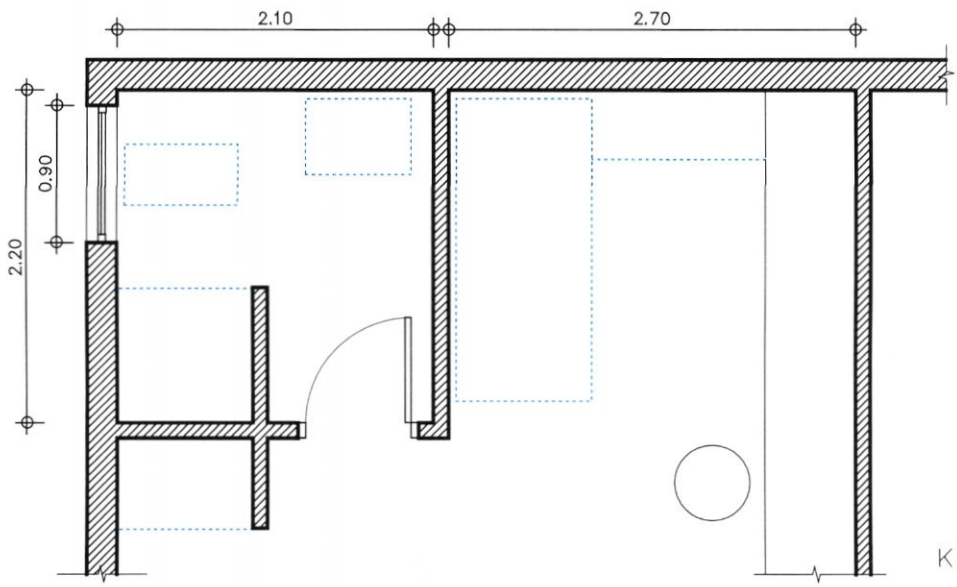
ΚΛ. 1:50



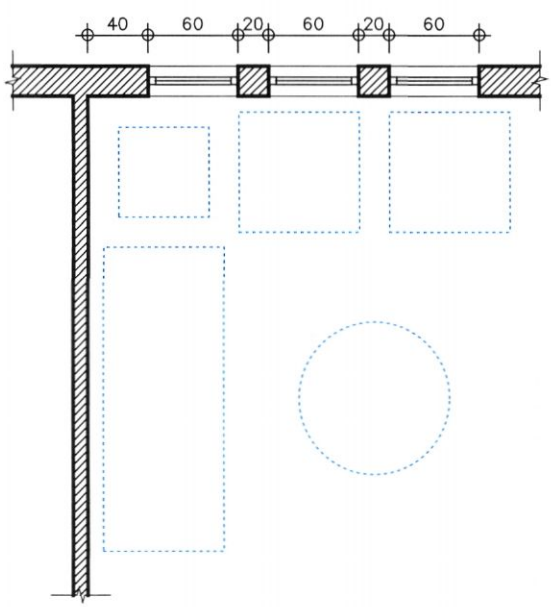
ΚΛ. 1:50



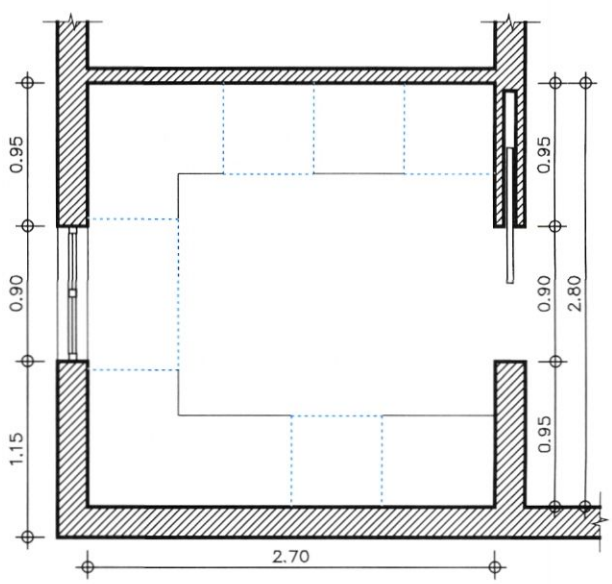
ΚΛ. 1:50



ΚΛ. 1:50



ΚΛ. 1:50

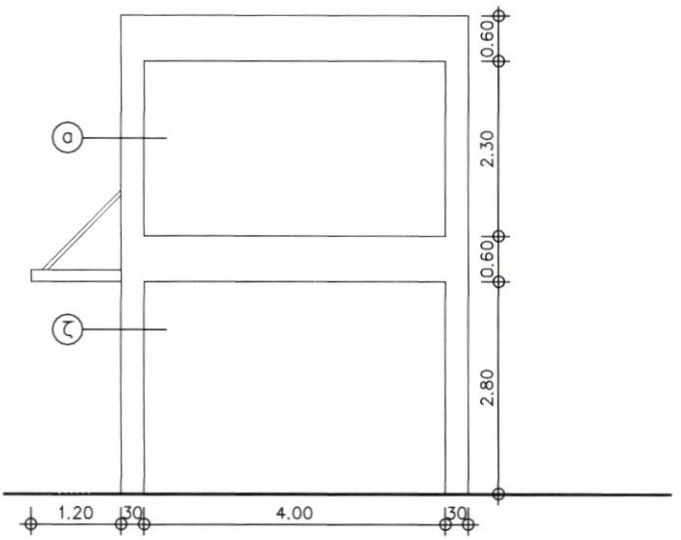


ΚΛ. 1:50

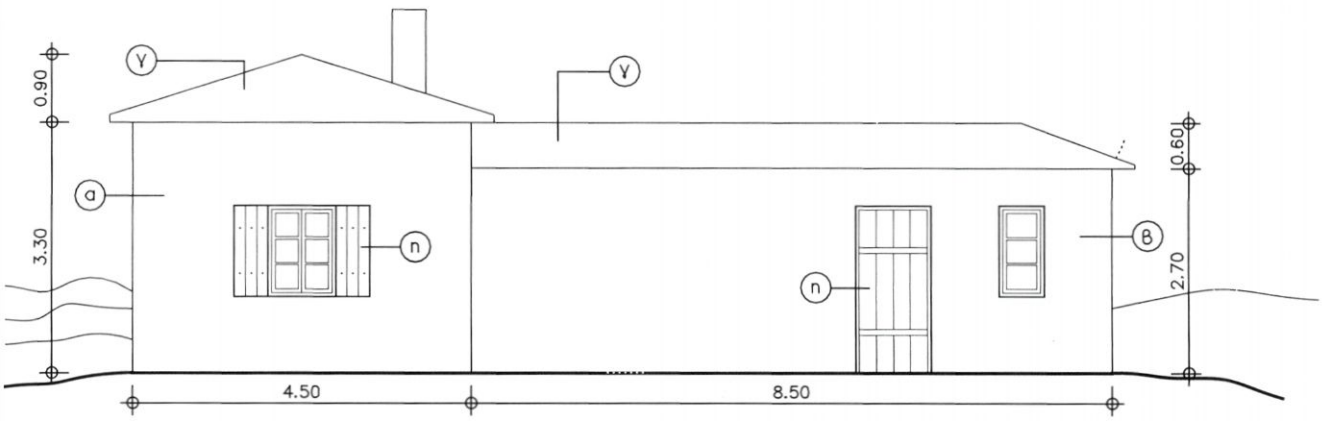
5-7. Δίδονται οι όψεις κτιρίων σε κλίμακα 1/100. Αφού σχεδιαστούν σε κλίμακα 1/50, να συμπληρωθούν:

α. τα υλικά (όπου α. επίχρισμα
β. αργολιθοδομή
γ. σχιστόπλακες
δ. ημιλάξευτη λιθοδομή
ε. βυζαντινά κεραμίδα
ζ. πλακολιθοδομή
η. ξύλο).

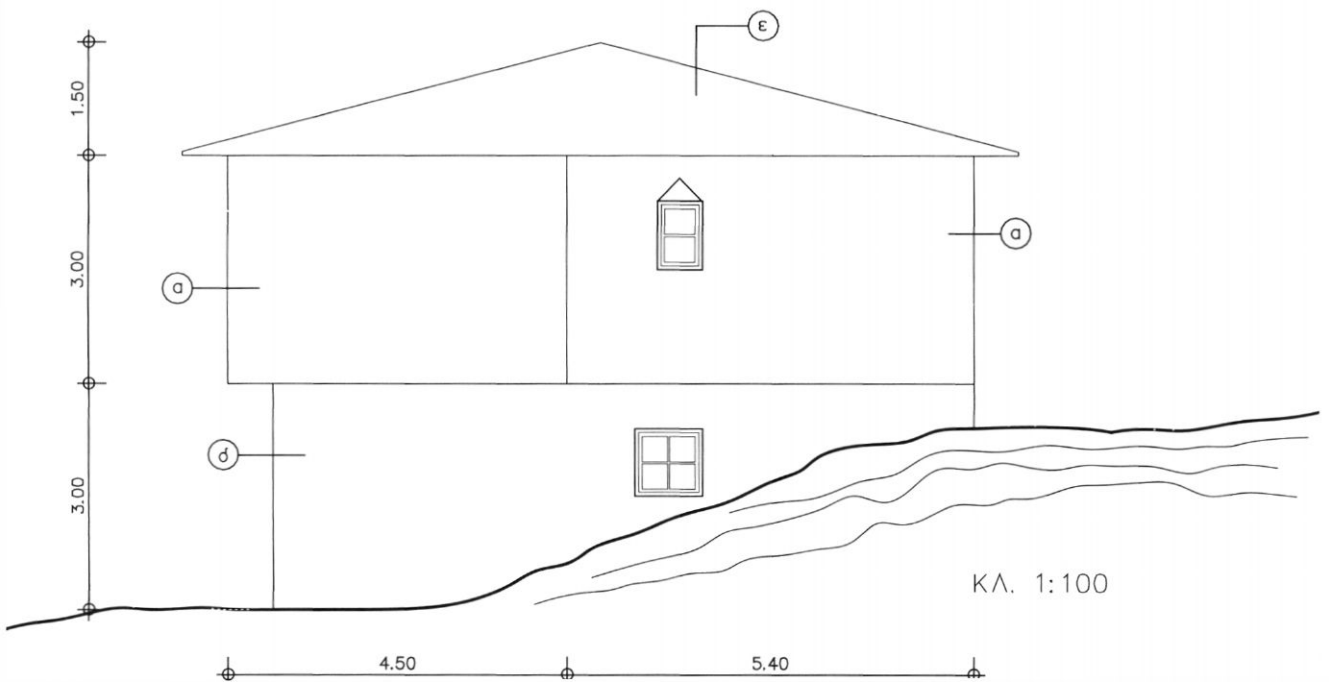
β. τα δέντρα (εστιγμένα) και οι ανθρώπινες φιγούρες (εστιγμένες), όπου υπάρχουν. Οι διαστάσεις δίνονται σε μέτρα. Όπου δεν αναγράφονται, θα υπολογιστούν γραφικά.



ΚΛ. 1:100



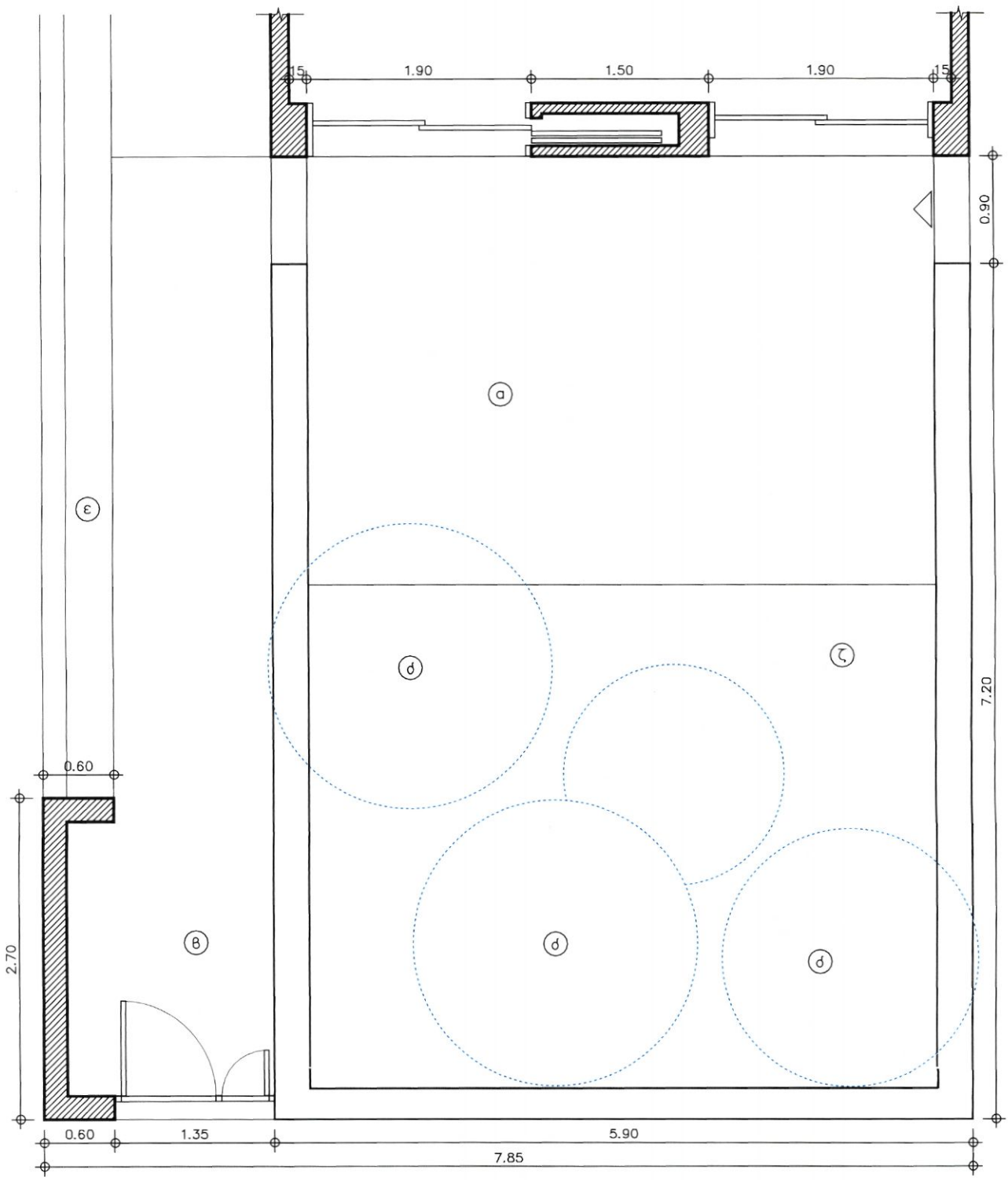
ΚΛ. 1:100



ΚΛ. 1:100

8. Δίδεται ο υπαίθριος χώρος εξοχικής κατοικίας σε κλίμακα 1/50. Ζητείται:
α. να επιλεγούν και να συμπληρωθούν οι πλακοστρώσεις των επιφανειών α και β.
β. τα δέντρα (εστιγμένα) δ, οι θάμνοι ε και η χλόη ζ.

Οι διαστάσεις δίνονται σε μέτρα. Όπου δεν αναγράφονται, θα υπολογίζονται γραφικά.

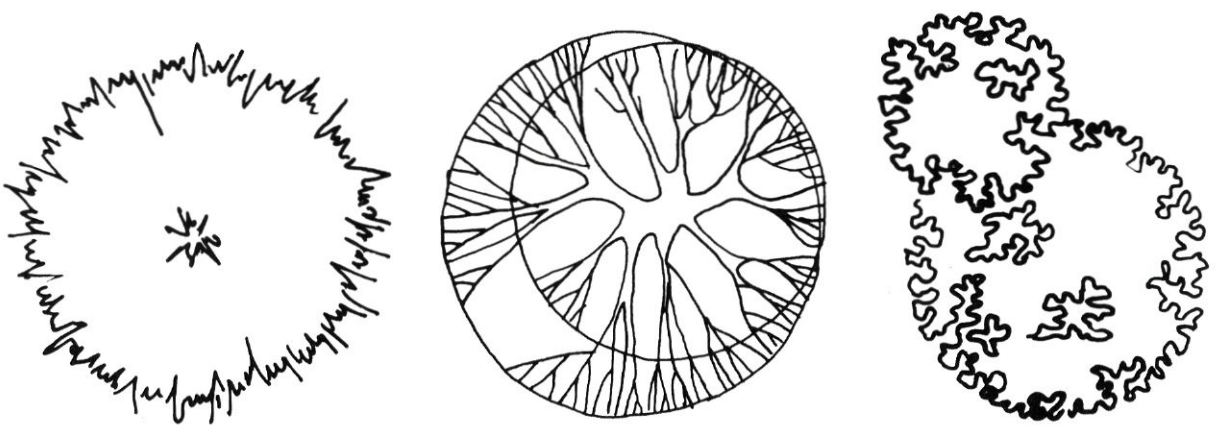


ΚΛ. 1:50

9. Να σχεδιαστούν οι κατόψεις που αντιστοιχούν στις παρακάτω όψεις δέντρων.

κλ. 1/50

10. Να σχεδιαστούν οι όψεις που αντιστοιχούν στις παρακάτω κατόψεις δέντρων.



κλ. 1/50

Γ

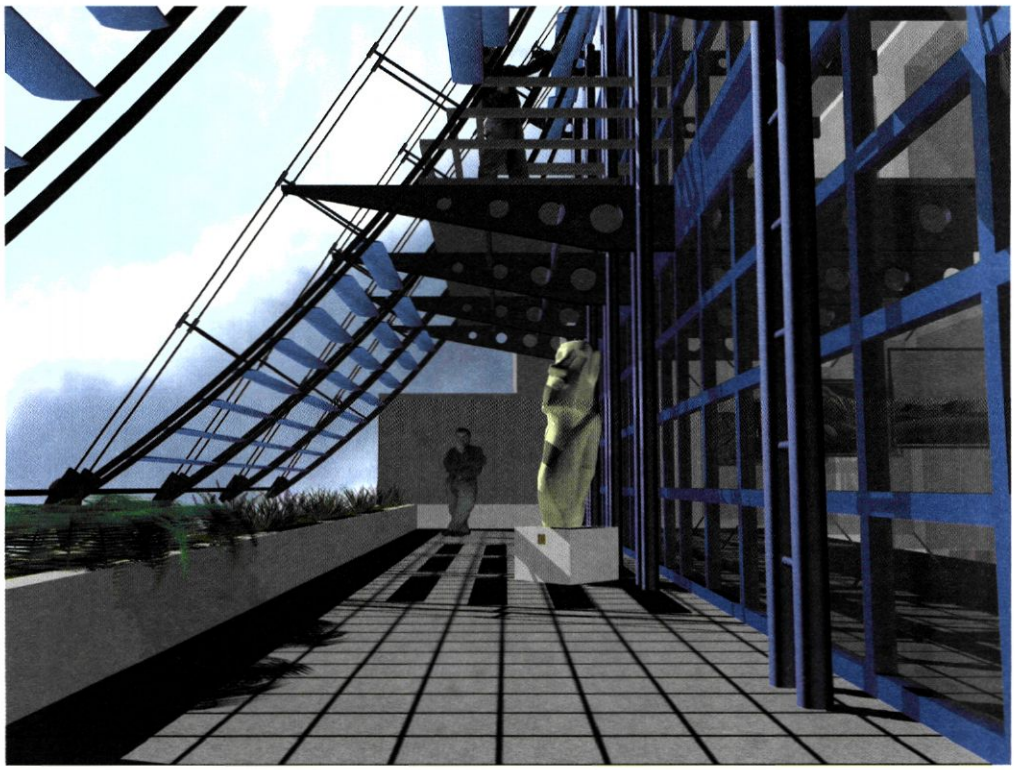
Αρχιτεκτονική σχεδίαση με ηλεκτρονικό υπολογιστή

Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στο τεχνικό σχέδιο, και ιδιαίτερα στο αρχιτεκτονικό, αποτελεί πλέον μία πραγματικότητα σε διαρκή εξέλιξη, που επηρεάζει και μεταβάλλει το ίδιο το επάγγελμα του αρχιτέκτονα.

Το αρχιτεκτονικό σχέδιο δέχεται την επίδραση της ψηφιακής τεχνολογίας. Χωρίς να παραγνωρίζονται οι βασικές γνώσεις που έχει αποκτήσει κανείς με την εκμάθηση της σχεδίασης με το χέρι, η χρήση των προγραμμάτων ηλεκτρονικής σχεδίασης δίνει μια άλλη διάσταση στο σχέδιο και προσφέρει περισσότερες δυνατότητες στον αρχιτέκτονα, δημιουργώντας νέες συνθήκες για την ανάπτυξη της δημιουργικότητάς του.

Ωστόσο, οι εξελίξεις στη σχεδίαση με ηλεκτρονικό υπολογιστή, όπως άλλωστε και σε ολόκληρη την ψηφιακή τεχνολογία είναι συνεχείς και ραγδαίες. Αυτό σημαίνει ότι οι γνώσεις που αφορούν τη χρήση προγραμμάτων και μηχανημάτων αλλάζουν συνεχώς. Το να μάθει κανείς να χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα σχεδίασης δεν αρκεί. Το πρόγραμμα θα βελτιώνεται συνεχώς, περίπου μία φορά το χρόνο, με νέες εκδόσεις, που θα απαιτούν από το χρήστη του διαρκή ενημέρωση. Πρέπει να αποδεχτούμε ότι οι συνεχείς και, πολλές φορές, δραστικές αλλαγές είναι η πραγματικότητα στην κοινωνία των πληροφοριών.

Αναζητούμε, λοιπόν, τα βασικά χαρακτηριστικά των προγραμμάτων σχεδίασης, κατανοούμε τις αρχές που τα στηρίζουν και είμαστε προετοιμασμένοι να αφιερώνουμε ένα όχι μικρό μέρος του χρόνου μας, για να παρακολουθούμε τις εξελίξεις.



Γ.1. Βασικές αρχές σχεδίασης με ηλεκτρονικό Η/Υ

Γ.1.1 Αντικείμενα αντί για γραμμές (εικ. Γ.1).

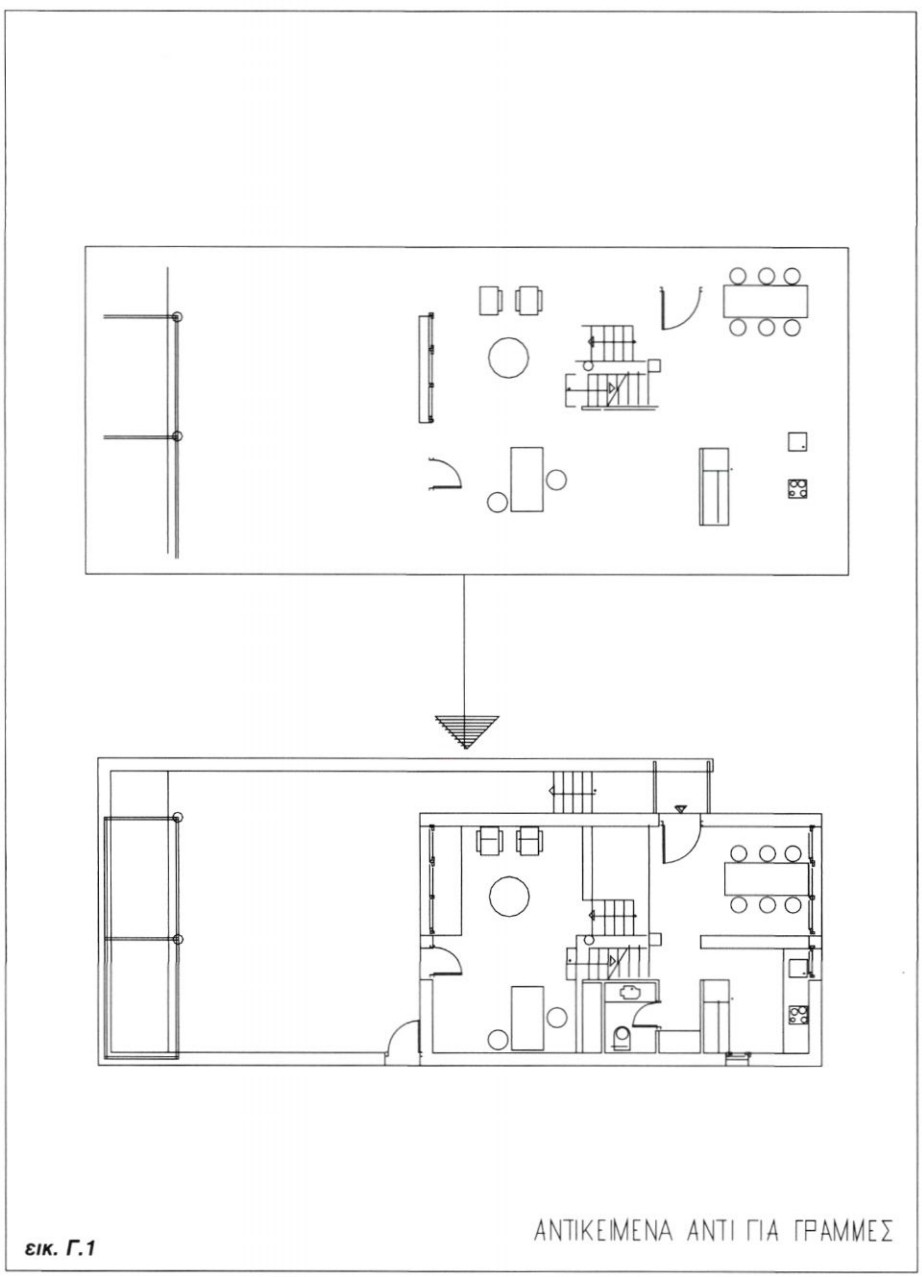
Μάθαμε ως τώρα ότι όταν σχεδιάζουμε με το χέρι, δημιουργούμε γραμμές επάνω σε ένα χαρτί. Αντιθέτως, όταν σχεδιάζουμε με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, δημιουργούμε αντικείμενα σε έναν εικονικό χώρο. Αυτή η πρώτη αρχή μπορεί να θεωρηθεί η σημαντικότερη, όχι μόνο για να καταλάβουμε το πώς λειτουργούν τα σημερινά προγράμματα, αλλά και για να κατανοήσουμε το πώς εξελίσσονται.

Όταν σχεδιάζουμε με το χέρι, τοποθετούμε στο χαρτί γραμμές, διαδοχικά, ώσπου να σχηματιστεί το σχέδιο. Όλο το σχέδιο αλλά και η κάθε γραμμή ξεχωριστά έχουν μία φυσική υπόσταση επάνω στο χαρτί. Για να σχεδιάσουμε μία δεύτερη γραμμή όμοια με την προηγούμενη, επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία σχεδίασης. Για να αντιγράψουμε ένα σχήμα, επαναλαμβάνουμε τη σχεδίαση όλων των γραμμών του. Για να σβήσουμε ένα σχήμα, σβήνουμε μία μία τις γραμμές του.

Όταν σχεδιάζουμε με τον υπολογιστή, κάθε γραμμή αποτελεί ένα αντικείμενο αυτόνομο. Το μήκος, το σχήμα της, το χρώμα της εμφανίζονται, βέβαια, στην οθόνη μας, αλλά στην πραγματικότητα ορίζονται ως δεδομένα στη μνήμη του υπολογιστή από το πρόγραμμα που χρησιμοποιούμε. Έτσι, είναι δυνατόν να αλλάξουμε με μία απλή εντολή αυτά τα δεδομένα και η γραμμή να αποκτήσει άλλο μήκος, σχήμα ή χρώμα.

Η γραμμή (το οποιοδήποτε σχήμα έχουμε σχεδιάσει) είναι αντικείμενο που έχει επάνω του πληροφορία για την κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Οι εντολές του προγράμματος δεν επεμβαίνουν στη φυσική του κατάσταση στην οθόνη. Αλλάζουν τις ιδιότητές του στην μνήμη του υπολογιστή, και στη συνέχεια το αντικείμενο εμφανίζεται αλλαγμένο στην οθόνη. Μπορούμε, έτσι, με απλές εντολές να αντιγράψουμε, να μεγαλώσουμε, να στρέψουμε περί έναν άξονα τη γραμμή

που έχουμε φτιάξει, να δημιουργήσουμε ένα νέο σχήμα / αντικείμενο από ήδη υπάρχουσες γραμμές, να το αλλάξουμε, να το αποθηκεύσουμε στη μνήμη του υπολογιστή και στη συνέχεια να το χρησιμοποιήσουμε σε ένα νέο σχέδιο χωρίς να είμαστε υποχρεωμένοι να το ξανασχεδιάσουμε. Ακόμα, είναι δυνατόν να το εκτυπώσουμε σε χαρτί, περισσότερες από μία φορές. Η εκτύπωση σε χαρτί δεν έχει την αξία που είχε παλιά το πρωτότυπο σχέδιο, αφού είναι δυνατόν να έχουμε όσες εκτυπώσεις επιθυμούμε. Αυτό που έχει σημασία είναι να αποθηκεύσουμε και να προστατεύσουμε το αρχείο του υπολογιστή, που περιλαμβάνει το σχέδιο.



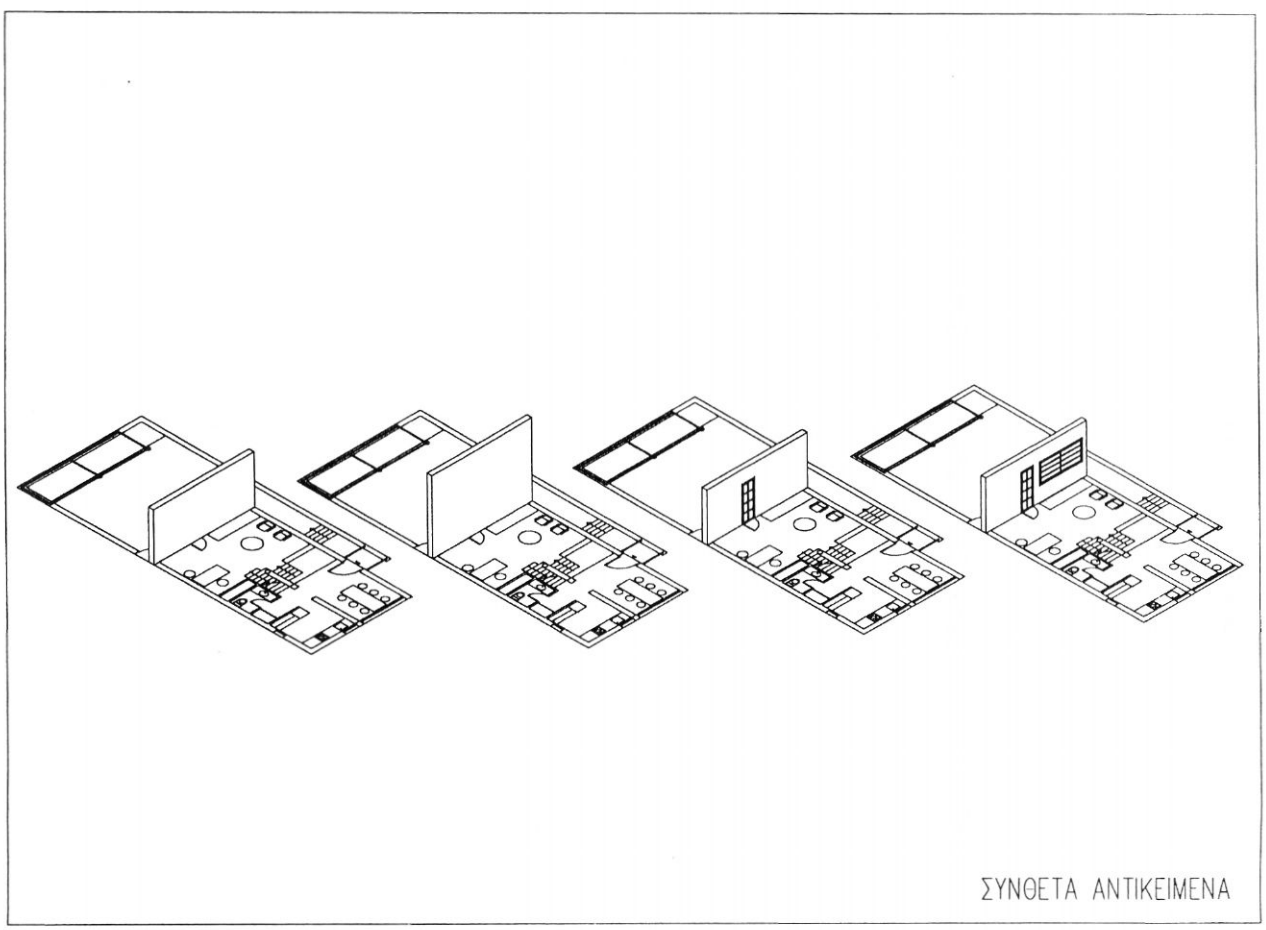
εικ. Γ.1

Γ.1.2. Δημιουργία και χρήση σύνθετων αντικείμενων (εικ. Γ.2).

Στην παραδοσιακή σχεδίαση ένα αρχιτεκτονικό στοιχείο προέκυπτε από τον αναλυτικό σχεδιασμό κάθε μέλους του. Αντίθετα, τα προγράμματα αρχιτεκτονικής σχεδίασης με ηλεκτρονικό υπολογιστή έχουν δημιουργήσει εντολές που σχεδιάζουν σύνθετα αρχιτεκτονικά αντικείμενα (κουφώματα, τοίχους, στέγες, σκάλες), δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη να ορίσει ορισμένες παραμέτρους τους.

Έτσι, είναι δυνατόν να δημιουργήσουμε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, για παράδειγμα έναν τοίχο, σε μία συγκεκριμένη θέση του σχέδιου, ορίζοντας το μήκος, το πλάτος και το ύψος του. Στη συνέχεια, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, είναι δυνατόν να τον αντιγράψουμε, να τον μετακινήσουμε, να αλλάξουμε τις ιδιότητες που τον είχαν προσδιορίσει. Ακόμα, είναι δυνατόν να ανοίξουμε ένα παράθυρο σ' αυτόν, ορίζοντάς το παραμετρικά, δίνοντας δηλαδή τιμές στο ύψος, στο πλάτος και στη θέση του. Όλα αυτά γίνονται μέσα από συγκεκριμένες εντολές του προγράμματος που χρησιμοποιούμε.

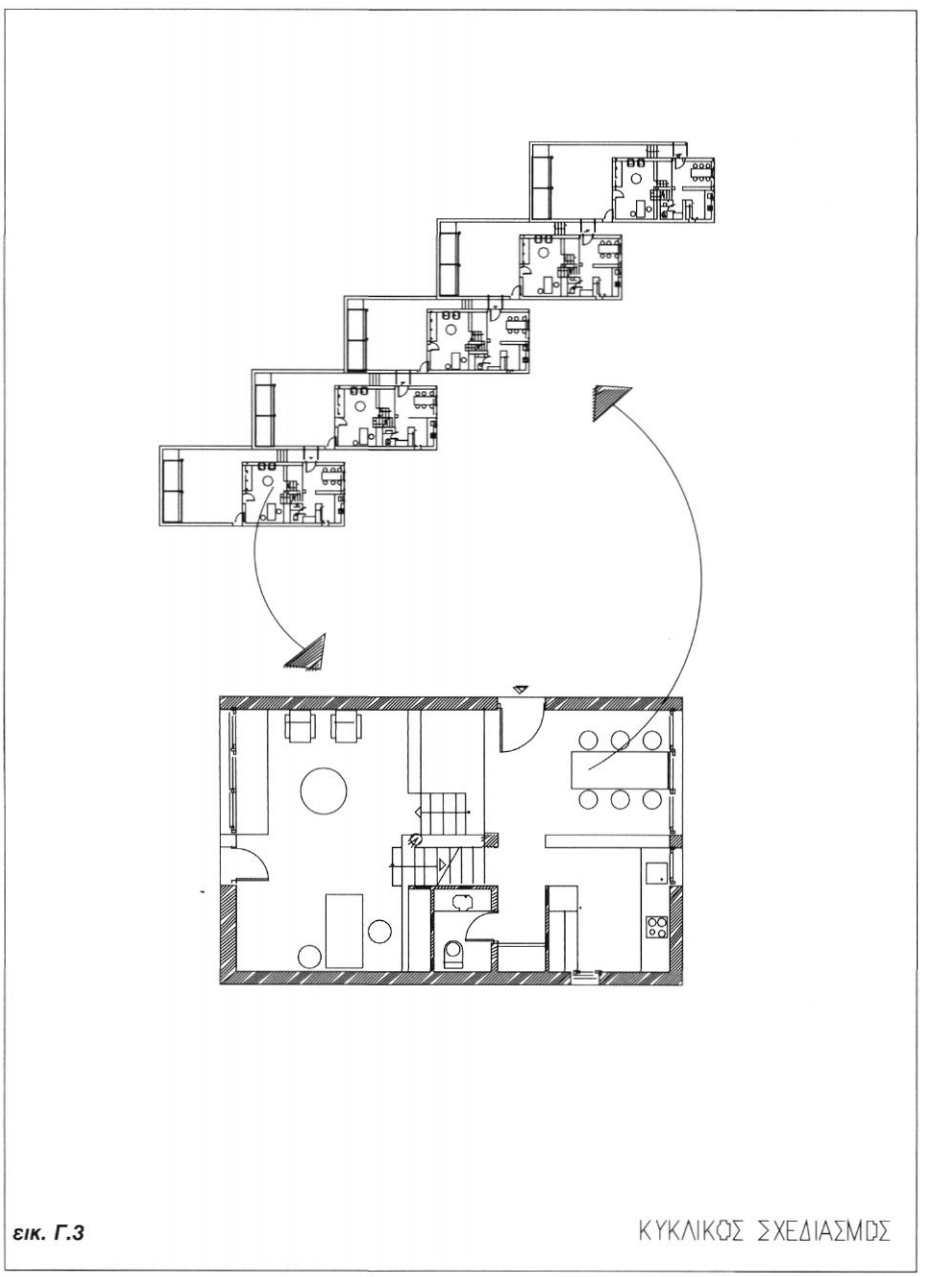
Είναι προφανές ότι, για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε ένα οποιοδήποτε πρόγραμμα αρχιτεκτονικής σχεδίασης, πρέπει προηγουμένως να γνωρίζουμε τι σημαίνει τοίχος ή παράθυρο και πώς σχεδιάζεται έως σήμερα. Δηλαδή, είναι απολύτως απαραίτητες οι γνώσεις τις οποίες έχουμε αποκτήσει έως σήμερα σχεδιάζοντας συμβατικά. Αυτές είναι οι βάσεις, για να μπορέσουμε να μάθουμε το πρόγραμμα. Ακόμα, αυτές μας επιτρέπουν να κρίνουμε την αποτελεσματικότητα του προγράμματος που χρησιμοποιούμε και να μη δεχόμεθα μόνο ως απλοί καταναλωτές ό,τι προσφέρει σε μία δεδομένη στιγμή η αγορά.



Γ.1.3. Κυκλική διαδικασία σχεδιασμού (εικ. Γ.3).

Μέσα στο ίδιο σχέδιο είναι δυνατόν να επεξεργαζόμαστε τη γενική διάταξη αλλά ταυτόχρονα και τις λεπτομέρειες. Ο σχεδιασμός με υπολογιστή δεν έχει κλίμακα. Κλίμακα έχει η εκτύπωση του σχεδίου.

Για παράδειγμα, όταν στο σχέδιο ορίζουμε με το χέρι μία γραμμή, η ακρίβεια του σχεδίου ορίζεται από την κλίμακα στην οποία δουλεύουμε. Απαιτείται λοιπόν άλλη ακρίβεια για την κλίμακα 1/200 και άλλη για την κλίμακα 1/20. Στο σχεδιασμό με ηλεκτρονικό υπολογιστή η γραμμή ορίζεται ευθύς εξαρχής στην ακριβή της διάσταση. Αυτό σημαίνει ότι είναι δυνατόν μέρη του σχεδίου να δουλεύονται με μία σχετική αφαίρεση και την ίδια στιγμή άλλα να δουλεύονται με ακρίβεια λεπτομέρειας. Μέσα στο ίδιο σχέδιο περνάμε πολλές φορές, κυκλικά, από τη γενική διάταξη στις λεπτομέρειες.



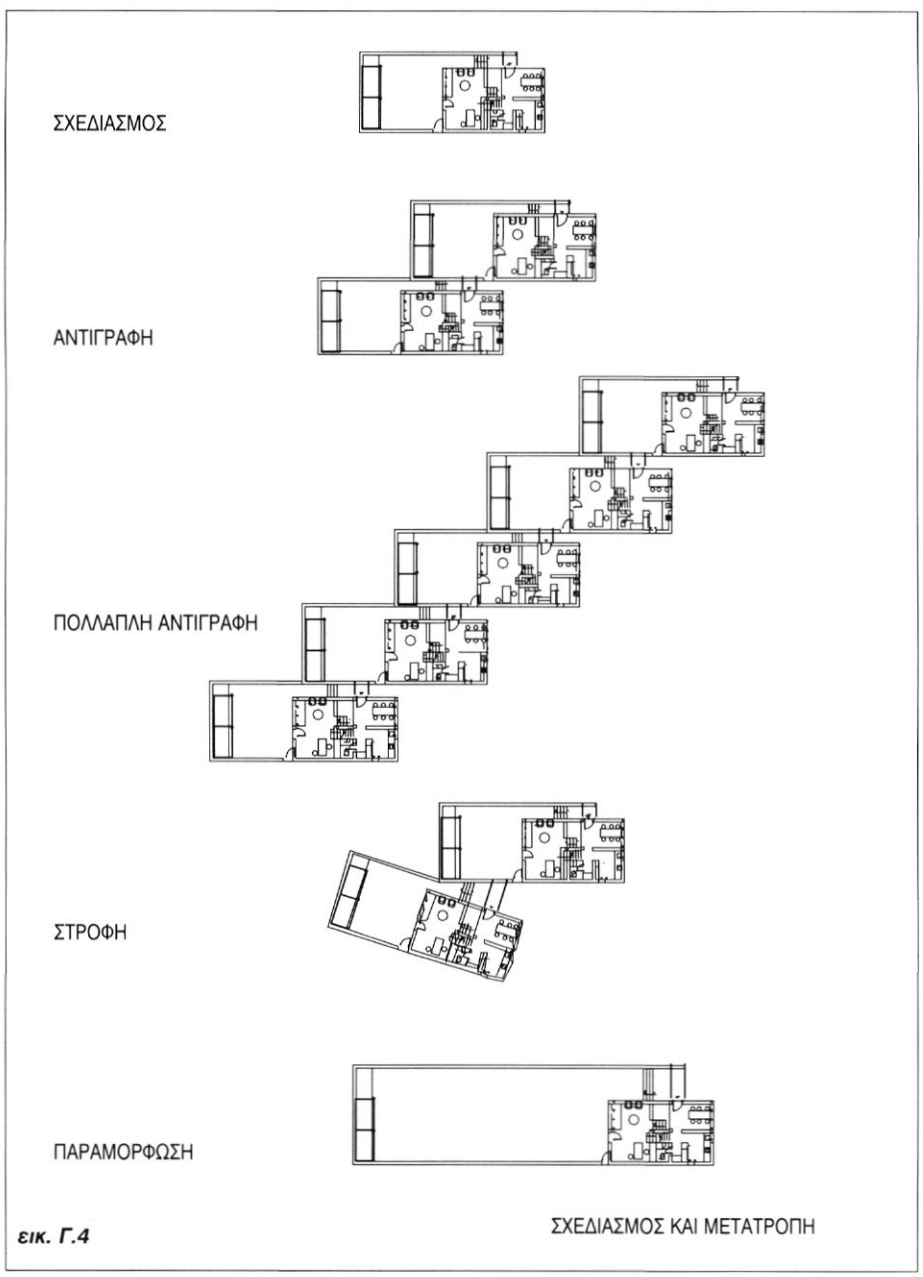
εικ. Γ.3

Γ.2. Ο πυρήνας των προγραμμάτων σχεδίασης (εικ. Γ.4).

Τα προγράμματα σχεδίασης με υπολογιστή φαίνονται εκ πρώτης όψεως δύσκολα ως προς την εκμάθησή τους, επειδή έχουν ένα πλήθος εντολών, που εκτείνονται από την απλή σχεδίαση βασικών σχημάτων μέχρι τη φωτορεαλιστική απόδοση προοπτικών κτιρίων και συγκροτημάτων κτιρίων.

Απαιτείται, λοιπόν, μία μέθοδος εκμάθησής τους, για να μη χαθεί κανείς στο πλήθος των εντολών που προσφέρουν στο χρήστη, και οι οποίες σε αρκετά από τα εξελιγμένα προγράμματα είναι περισσότερες από 100.

Όλα τα σχεδιαστικά προγράμματα διαθέτουν έναν πυρήνα από δύο ομάδες εντολών, οι οποίες μας επιτρέπουν να δημιουργήσουμε αντικείμενα μόνο (όπως τα ορίσαμε παραπάνω) και να τα μετατρέψουμε. Βέβαια με αυτές τις δύο ομάδες εντολών δεν είναι δυνατόν να ολοκληρώσουμε ένα σχέδιο, αλλά αν κατ' αρχάς κατανοήσουμε αυτές, είναι δυνατόν στη



εικ. Γ.4

συνέχεια, και με τις γνώσεις που έχουμε από τον παραδοσιακό τρόπο σχεδίασης, να κατανοήσουμε σιγά σιγά και τις υπόλοιπες ομάδες εντολών. Οι δύο αυτές ομάδες αποτελούν τον πυρήνα των προγραμμάτων σχεδίασης.

Για παράδειγμα, όλα τα προγράμματα διαθέτουν εντολές που μας δίνουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε βασικά γεωμετρικά σχήματα και στερεά (γραμμές ευθύγραμμες και τεθλασμένες, τόξα, κύκλους, ελλείψεις, τετράγωνα, τρίγωνα, παραλληλόγραμμα, κύβους, παραλληλεπίπεδα, κώνους, σφαίρες) και ειδικά σύνθετα αντικείμενα αρχιτεκτονικού σχεδιασμού (πόρτες, παράθυρα, τοίχους, στέγες, σκάλες, έπιπλα για τους διάφορους χώρους ενός κτιρίου). Επίσης, όλα τα προγράμματα διαθέτουν εντολές που μας επιτρέπουν να μετατρέψουμε με απλούς ή σύνθετους τρόπους τα αντικείμενα που έχουμε δημιουργήσει (αντιγραφή, μετατόπιση, στροφή, αλλαγή μεγέθους, αλλαγή των συγκεκριμένων ιδιοτήτων ενός σχήματος ή ενός αντικειμένου, που έχει οριστεί παραμετρικά).

Γ.3. Η επέκταση ως το διαδίκτυο

Ο βασικός αυτός πυρήνας εντολών πλαισιώνεται στο διαδίκτυο με τις εντολές που μας επιτρέπουν τη διαχείριση των αρχείων και που είναι λίγο - πολύ κοινές για όλα τα προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή (όπως, για παράδειγμα, εισαγωγή στο αρχείο, αποθήκευση, εκτύπωση, ρύθμιση παραμέτρων προγράμματος).

Στη συνέχεια, δημιουργείται το συνολικό σώμα των εντολών του προγράμματος, με ομάδες εντολών οι οποίες, για παράδειγμα, επιτρέπουν τη δημιουργία βιβλιοθηκών, αντικειμένων που θα επαναχρησιμοποιήσουμε, τη δημιουργία σχεδιαστικών κανάβων, που διευκολύνουν τη σχεδίαση, τη δυνατότητα δημιουργίας προοπτικών απόψεων, τη δυνατότητα απόδοσης της υφής των υλικών, το φωτισμό, τη σκίαση και την κίνηση των αντικειμένων στο χώρο.

Τέλος, φτάνουμε στις ομάδες εντολών που επιτρέπουν στο σχεδιαστή να επικοινωνεί με άλλα προγράμματα, είτε μέσω απλής ανταλλαγής αρχείων είτε με σύνθετη δημιουργία συνεργασιών. Για παράδειγμα, είναι δυνατόν να εισαγάγουμε εικόνες από ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας ή να εξαγάγουμε το σχέδιό μας σε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας. Ακόμα είναι δυνατόν να εξαγάγουμε αριθμητικά στοιχεία που αφορούν αντικείμενα του σχεδίου μας (μήκος και πλάτος τοίχων) σε βάσεις δεδομένων και στη συνέχεια να πραγματοποιήσουμε υπολογισμούς εμβαδών, όγκων και εν γένει προμετρήσεων στοιχείων του κτιρίου που σχεδιάζουμε.

Σημαντική είναι η επικοινωνία του σχεδιαστικού προγράμματος με το διαδίκτυο. Μας επιτρέπει να συνδεθούμε με την εταιρεία που έχει δημιουργήσει το πρόγραμμα, για να λύσουμε απορίες σχετικές με την λειτουργία του προγράμματος, να ενημερωθούμε για πρόσφατες εξελίξεις του και να τις εντάξουμε στο πρόγραμμα που χρησιμοποιούμε. Μας επιτρέπει επίσης να επικοινωνήσουμε με εταιρείες που παράγουν δομικά στοιχεία της κατασκευής, για να μας στείλουν σχέδια αντικειμένων που εντάσσουμε, στη συνέχεια, στο σχέδιό μας. Τέλος, μας επιτρέπει να επικοινωνήσουμε με κάποιον άλλο σχεδιαστή, για να συνεργαστούμε, μέσω του δικτύου, στην επεξεργασία του ίδιου σχέδιου, στην ανταλλαγή στοιχείων που δημιουργεί ο ένας και εντάσσει ο άλλος στο σχέδιό του. Δημιουργούνται έτσι αλυσίδες συνεργαζόμενων μελετητών και γραφείων μελετών. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η διασύνδεση των προγραμμάτων μέσω του διαδίκτυου είναι αυτή που άλλαξε ριζικά την εφαρμογή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στο σχεδιασμό.

Γ.4. Σχέδιο δύο ή (και) τριών διαστάσεων

Όπως έχουμε ήδη δει και στο σχεδιασμό με το χέρι, εξακολουθεί να είναι απαραίτητος ο διαχωρισμός του αρχιτεκτονικού σχεδίου σε σχέδιο δύο διαστάσεων και σε τρισδιάστατο σχέδιο. Η αρχιτεκτονική μελέτη, αλλά κυρίως η κατασκευή, απαιτεί και τους δύο τύπους σχεδίων.

Τα προγράμματα σχεδίασης με ηλεκτρονικό υπολογιστή συνδυάζουν και τις δύο περιπτώσεις. Έτσι, σχεδιάζοντας ένα κτίριο, είναι δυνατόν να έχουμε τόσο τα κλασικά δισδιάστατα σχέδια (κατόψεις, όψεις, τομές) όσο και την τρισδιάστατη "μοντελοποίηση" του κτιρίου. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι υπάρχουν και προγράμματα που είναι εξειδικευμένα στην τρισδιάστατη μοντελοποίηση. Οπωσδήποτε, η φωτορεαλιστική απεικόνιση του κτιρίου δίνει τη δυνατότητα μιας πειστικής και ελκυστικής προαπεικόνισης. Υπάρχει η δυνατότητα απόδοσης της υφής των υλικών, χρήσης διάφορων μέσων φωτισμού αλλά, κυρίως, η δυνατότητα κίνησης γύρω από το κτίριο και μέσα στους χώρους του, με τη δημιουργία συνθηκών που προσομοιάζουν στην πραγματικότητα.

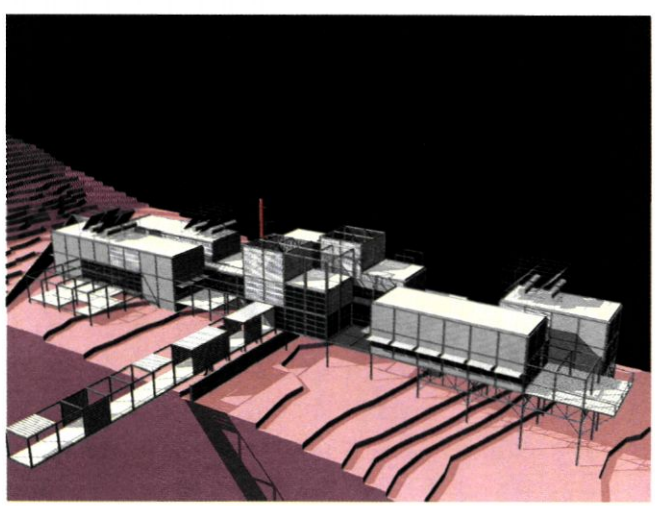
Γ.5. Χρήση ευρύτερης ομάδας προγραμμάτων

Είδαμε ότι η μοντελοποίηση του κτιρίου είναι δυνατόν να έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία φωτορεαλιστικών απόψεων με τη μορφή ψηφιακής εικόνας (εικ. Γ.5, Γ.6). Συχνά χρησιμοποιούνται προγράμματα επεξεργασίας εικόνας, για να βελτιώσουν ή να αλλάξουν ορισμένα χαρακτηριστικά της.

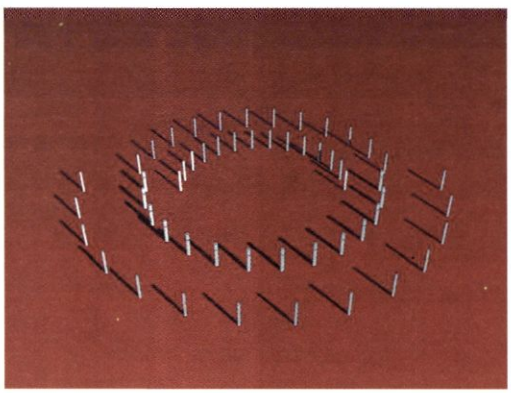
Ακόμα, όταν το αποτέλεσμα είναι η παραγωγή μιας περιήγησης στο κτίριο, προγράμματα επεξεργασίας βίντεο χρησιμεύουν για την τελική παραγωγή και επεξεργασία σύνθετων απόψεων για την προσθήκη ήχου, τίτλων κτλ.

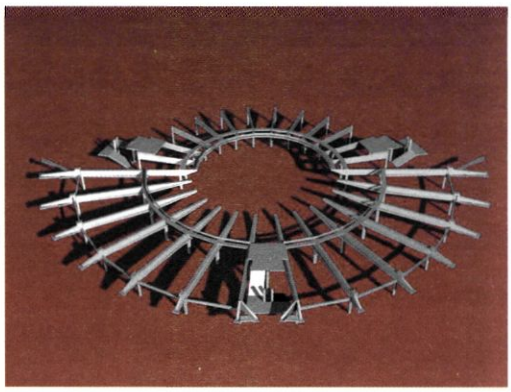
Προγράμματα επεξεργασίας κειμένου συνδέονται πολλές φορές με σχεδιαστικά προγράμματα για τη μεταφορά κειμένου στο σχέδιο, λογιστικά προγράμματα και βάσεις δεδομένων δίνουν τη δυνατότητα προμετρήσεων και κοστολόγησης του κτιριακού έργου. Προγράμματα γραφισμού και επιτραπέζια εκδοτικά συστήματα λογισμικού υποδέχονται αρχεία σχεδίασης με υπολογιστή για τη δημιουργία εντύπων και παρουσιάσεων.

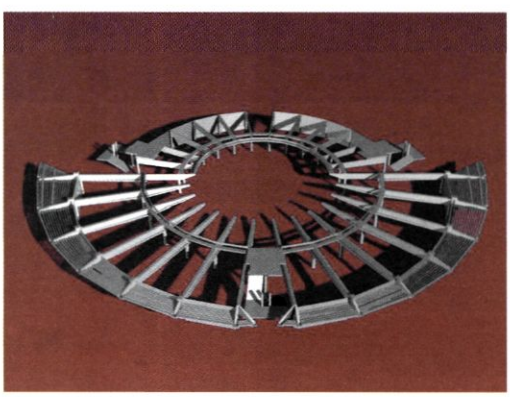
Μπορεί να θεωρείται πλέον δεδομένη η στενή συνεργασία διάφορων τύπων προγραμμάτων.

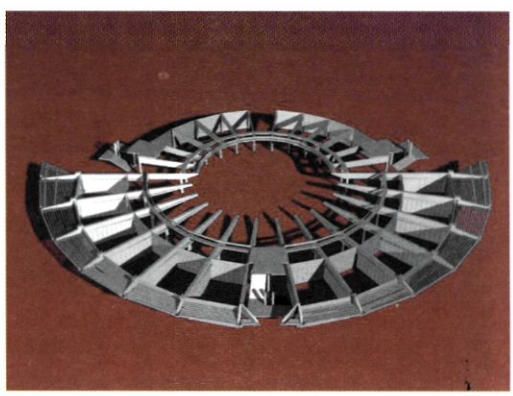


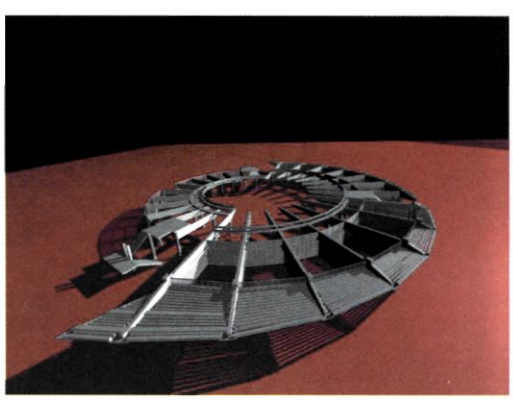
εικ. Γ.5







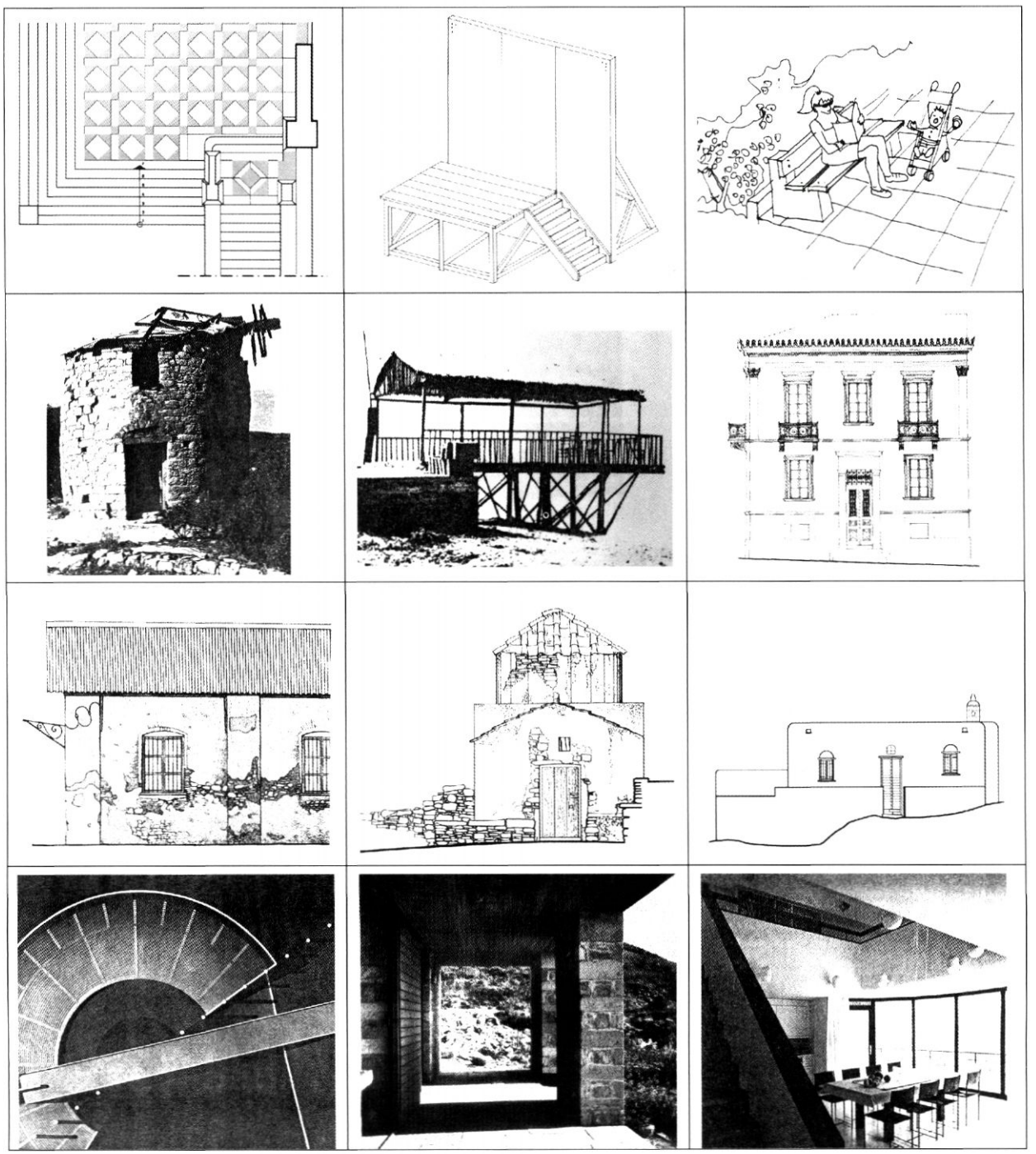




εικ. Γ.6

Δ

Σχεδιαστικά θέματα



ΓΕΝΙΚΑ

Στην ενότητα αυτή δίνονται ασκήσεις που αναφέρονται σε μικρά, απλά αρχιτεκτονικά έργα, κατάλληλα να αποτελέσουν ερεθίσματα για τις πρώτες επαφές με το αρχιτεκτονικό σχέδιο. Η επιλογή τους μέσα από την ευρύτατη αρχιτεκτονική θεματολογία έγινε με γνώμονα τη σχεδιαστική άσκηση σε θέματα ποικίλου περιεχομένου στα πλαίσια του μαθήματος.

Η κατανόηση των θεμάτων αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ορθή σχεδιαστική απόδοση, γι' αυτό και στα περισσότερα θέματα δίνονται σφαιρικότερες πληροφορίες, στοιχεία δηλαδή, περισσότερα από τα άμεσα αναγκαία (π.χ. συμπληρωματικά σκίτσα, σχέδια, φωτογραφίες, κτλ.)

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Στις ασκήσεις που ακολουθούν πρέπει να προσεχτούν ιδιαίτερα τα εξής ζητήματα:

1. Η ανάγνωση και κατανόηση του θέματος.

2. Η σωστή μεταφορά της κλίμακας σχεδίασης, καθώς και η ορθή γεωμετρική απεικόνιση.

3. Η ακρίβεια σχεδίασης.

4. Το "στήσιμο" του κάθε σχεδίου πρέπει να γίνεται, αφού κατανοηθεί η γενική σύνθεση του και τα στοιχεία που το αποτελούν, ώστε να βρεθεί η σωστή οργάνωση και η αρχή σχεδίασης κάθε θέματος.

5. Η οργάνωση των επιμέρους σχεδίων και η αναγραφή των αντίστοιχων τίτλων στο χαρτί σχεδίασης.

6. Η επιλογή του πάχους των γραμμών, της πυκνότητας και της έντασης των βασικών και δευτερευόντων στοιχείων, των τομών και προβολών κάθε θέματος.

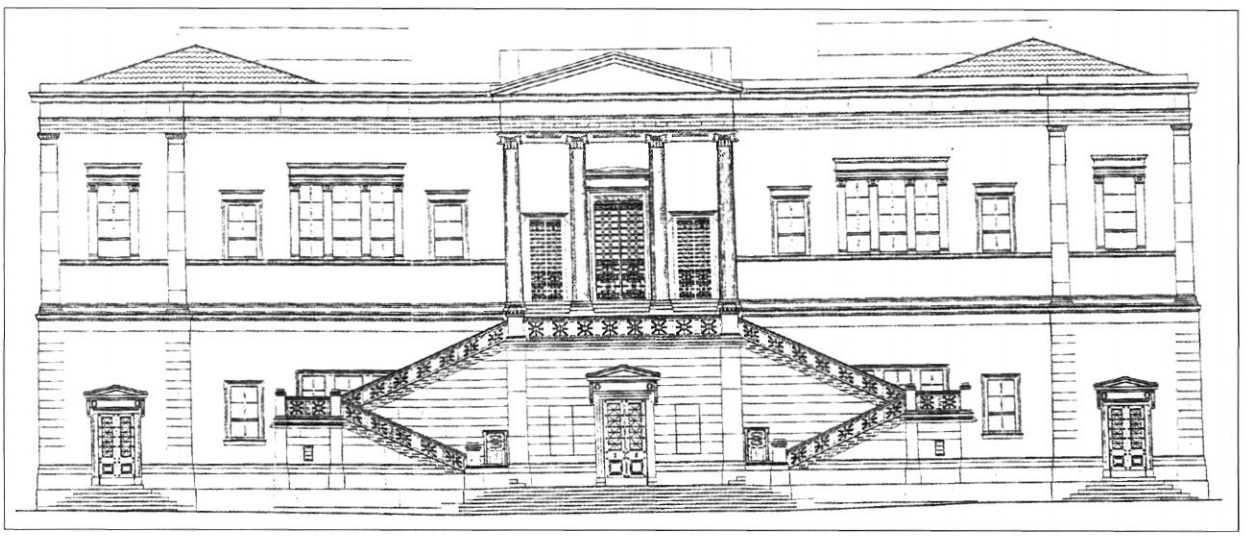
7. Στα θέματα αναγράφονται οι βασικότερες διαστάσεις και άλλες πληροφορίες, που βοηθούν στη σχεδίαση, αλλά δεν απαιτείται να ξαναγραφούν από τους μαθητές.

8. Όσες διαστάσεις λείπουν θα συμπληρώνονται γραφικά και κατ' εκτίμηση από το υπόδειγμα, το οποίο είναι σχεδιασμένο υπό κλίμακα.

9. Η αναγραφή συμπληρωματικών στοιχείων (π.χ. ένδειξη βορρά, υψόμετρα, θέσεις τομών, κτλ.) εντάσσεται στη γενικότερη σύνθεση του σχεδίου, ώστε να διευκολύνεται η "ανάγνωσή" του.

10. Η απόδοση με ελεύθερο χέρι στοιχείων όπως η λιθοδομή, είδη πλακόστρωσης, φυτά, ανθρώπινες φιγούρες, κτλ, πρέπει να εναρμονίζεται με τη γραμμική σχεδίαση, ώστε να προβάλλεται το κυρίως θέμα του σχεδίου, όπως κάθε φορά ορίζεται.

Δ.1.: ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ * ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ Ε.Μ.Π.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δίνεται η κάτοψη και τμήμα της όψης της κεντρικής εισόδου και της αρχής του εξωτερικού κλιμακοστασίου του κτιρίου Αβέρωφ, όπου στεγάζεται η Αρχιτεκτονική Σχολή Αθήνας.

Το Νεοκλασικό αυτό κτίριο σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε περίπου πριν από 120 χρόνια από τον αρχιτέκτονα Λύσσανδρο Καυταντζόγλου.

Η κεντρική του είσοδος έχει μνημειακό χαρακτήρα με την επιβλητική διαμόρφωση και τα συμμετρικά μαρμάρινα κλιμακοστάσια. Στις πλακοστρώσεις τα μάρμαρα είναι λευκού και γκρίζου χρώματος.

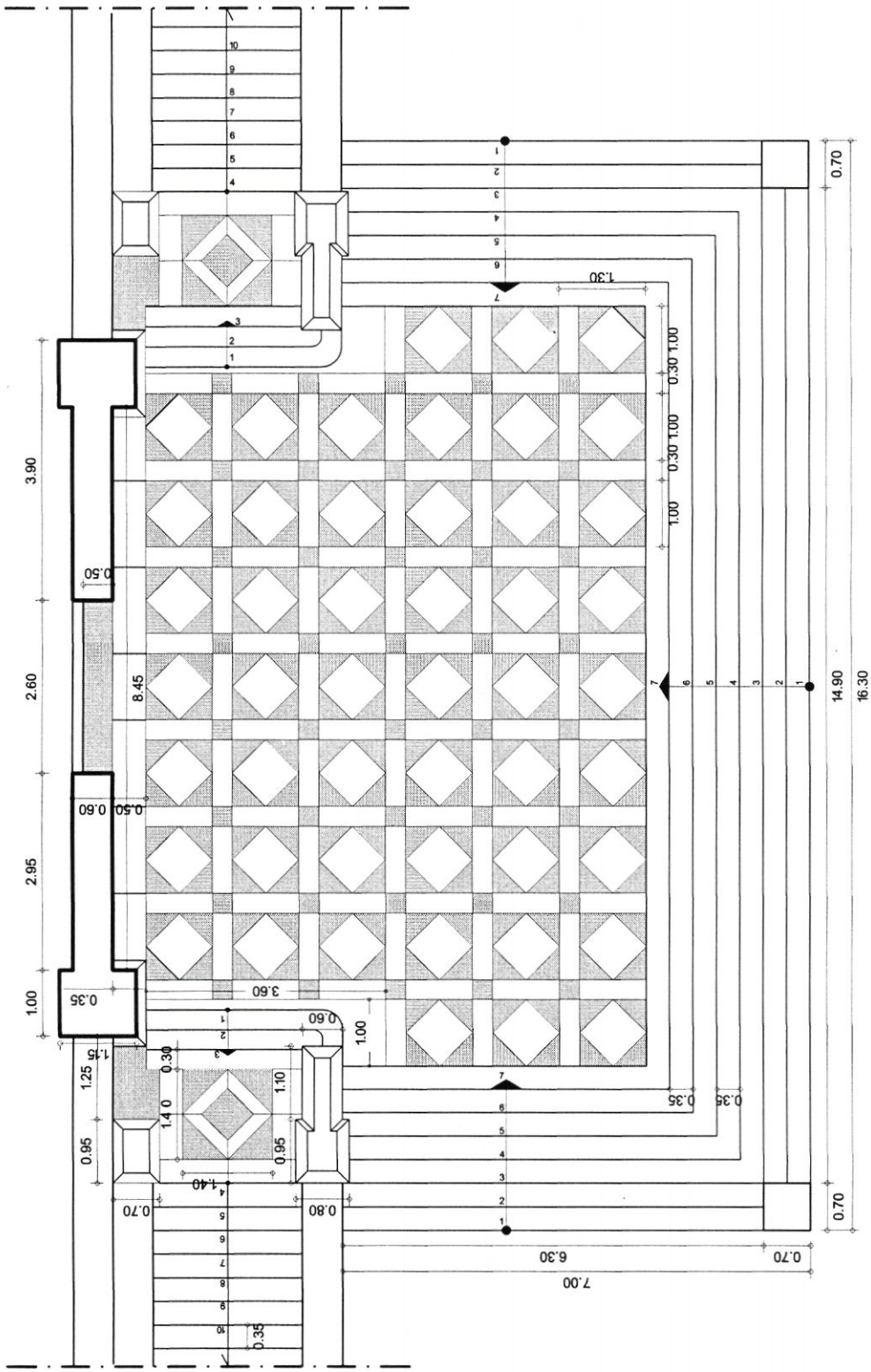
ΖΗΤΕΙΤΑΙ

Να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50.

1. Η κάτοψη της κεντρικής εισόδου ή τμήμα αυτής.
2. Η πλακόστρωση της κεντρικής εισόδου ή τμήμα αυτής.

- Τα σκαλοπάτια είναι πλάτους 35 εκατοστών και οι διαστάσεις της πλακόστρωσης δίνονται στο σχέδιο.
- Όσες διαστάσεις δεν δίνονται να ληφθούν υπολογιστικά και κατά προσέγγιση από τα δεδομένα σχέδια.

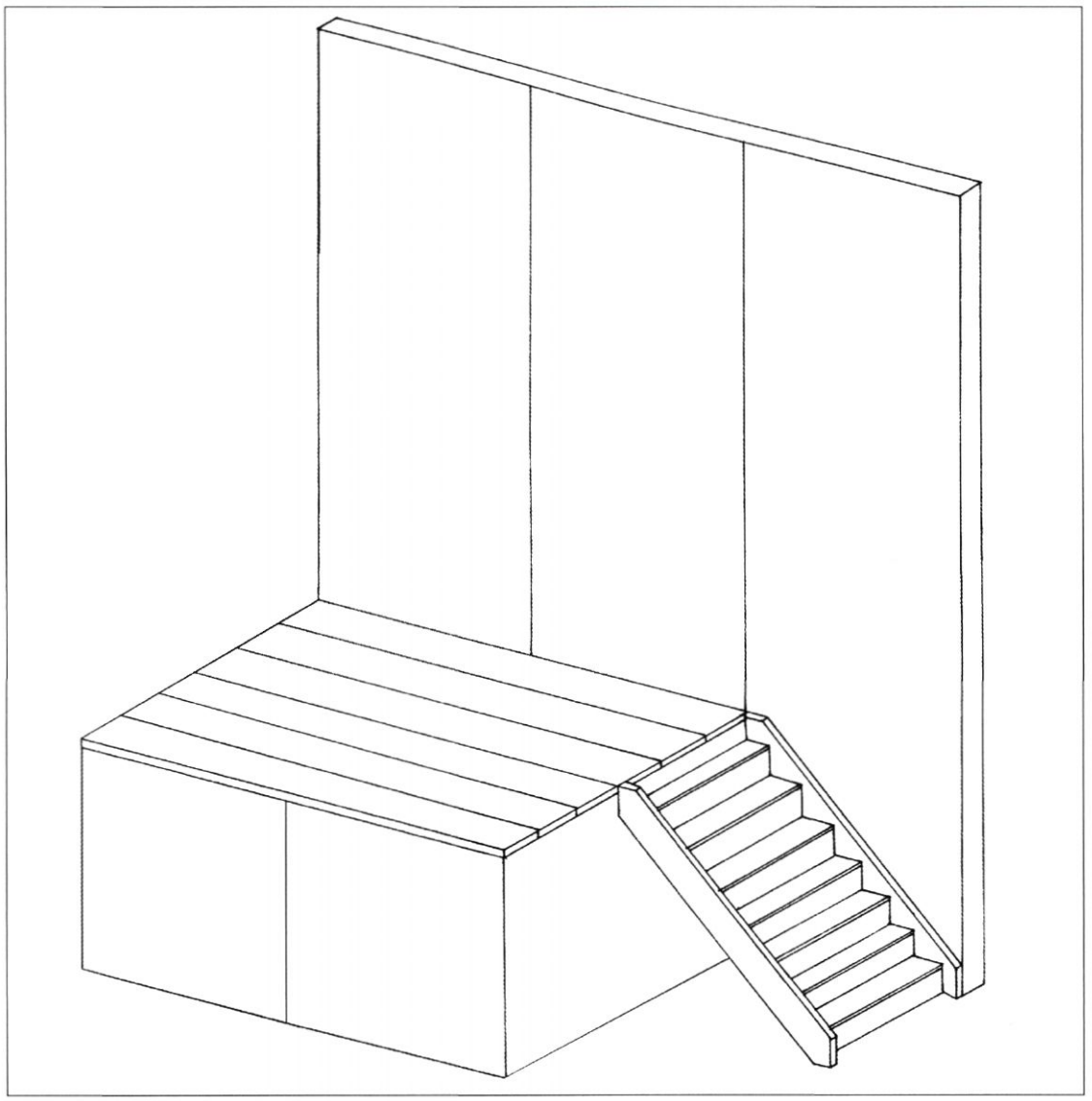
* *Σχέδιο αποτύπωσης Τεχνικής Υπηρεσίας Ε.Μ.Π.*



ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

0 0.50 1 2 3 M

Δ.2.: ΞΥΛΙΝΟ ΒΑΘΡΟ - ΤΜΗΜΑ ΘΕΑΤΡΙΚΟΥ ΣΚΗΝΙΚΟΥ



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στα σχέδια φαίνεται μικρό ξύλινο βάθρο, το οποίο έφτιαξαν μαθητές στα πλαίσια σχολικής θεατρικής παράστασης.

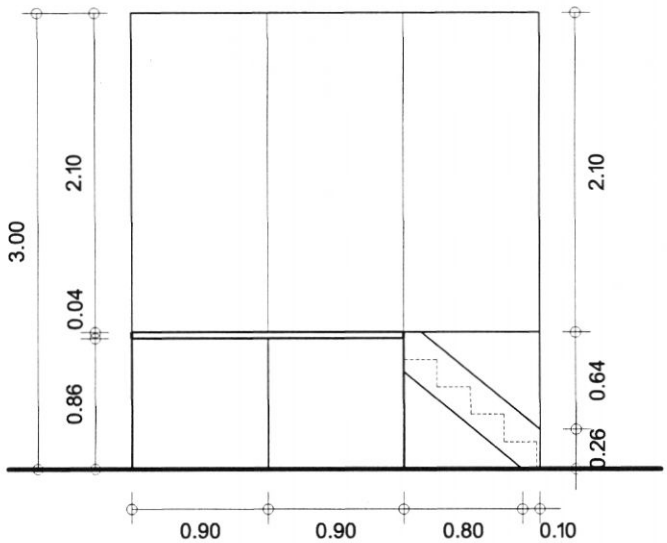
Το δάπεδο του βάθρου έχει κατασκευαστεί με σανίδες πλάτους 20 εκατοστών και τα σκαλοπάτια έχουν πλάτος 22 εκατοστά και ύψος 18 εκατοστά.

Η "πλάτη" του σκηνικού καλύπτεται με κομμάτια "κόντρα πλακέ" πλάτους 90 εκατοστών.

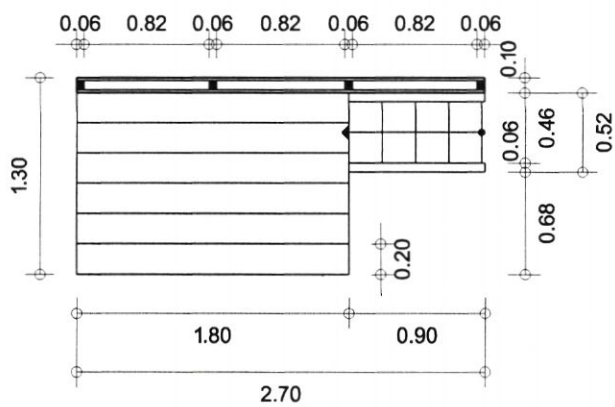
ΖΗΤΕΙΤΑΙ

Να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50 ή 1:20:

1. Η κάτοψη του ξύλινου βάθρου, σκάλας και ξύλινου τοίχου.
2. Η όψη του ξύλινου βάθρου.



ΟΨΗ

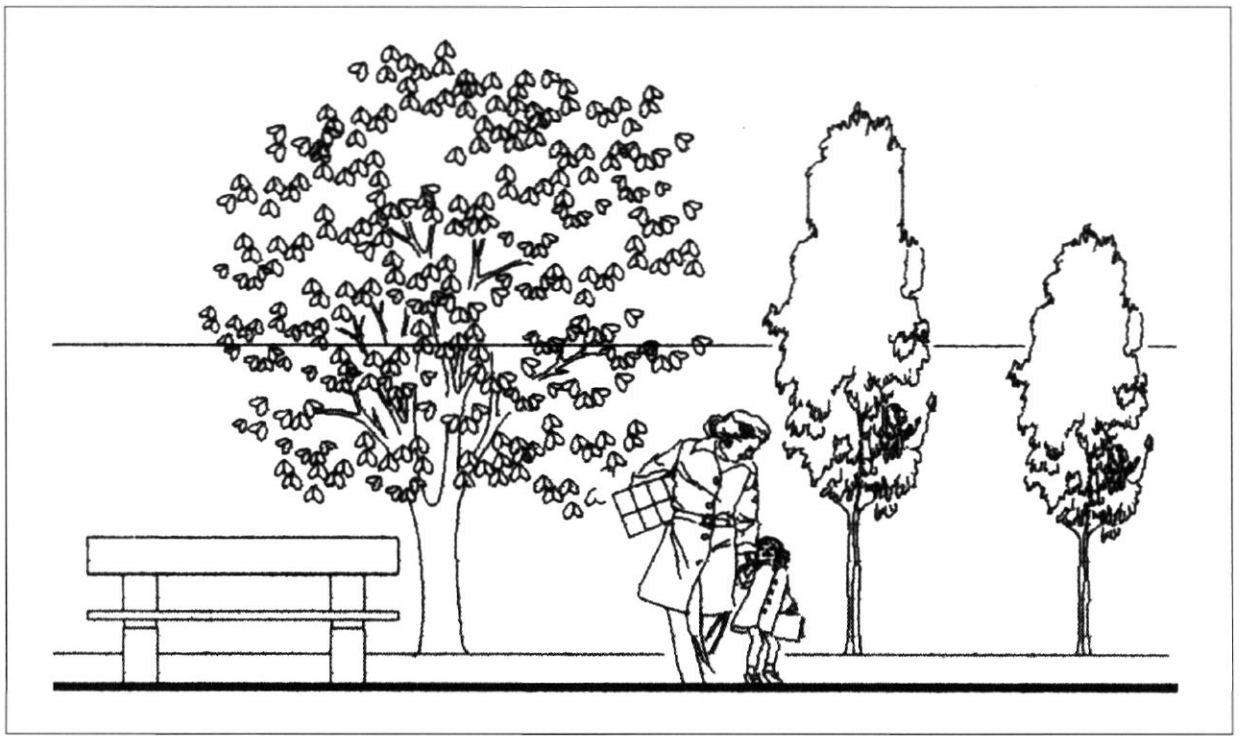


ΚΑΤΟΨΗ

0 0.10 0.5 1 2 M

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

Δ.3.: ΠΑΓΚΑΚΙΑ ΣΕ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΛΣΟΣ



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δίνονται τα σχέδια κάτοψης και όψης γωνιάς καθιστικού με δύο παγκάκια, σε δημοτικό άλσος. Πίσω από τα παγκάκια υπάρχει λωρίδα με χώμα και πυκνή βλάστηση, με θάμνους, δένδρα κτλ. Ο υπόλοιπος χώρος κυκλοφορίας καλύπτεται με πλάκες πεζοδρομίου 50 x 50 εκ. Το άλσος περιβάλλεται με μάνδρα από λιθοδομή.

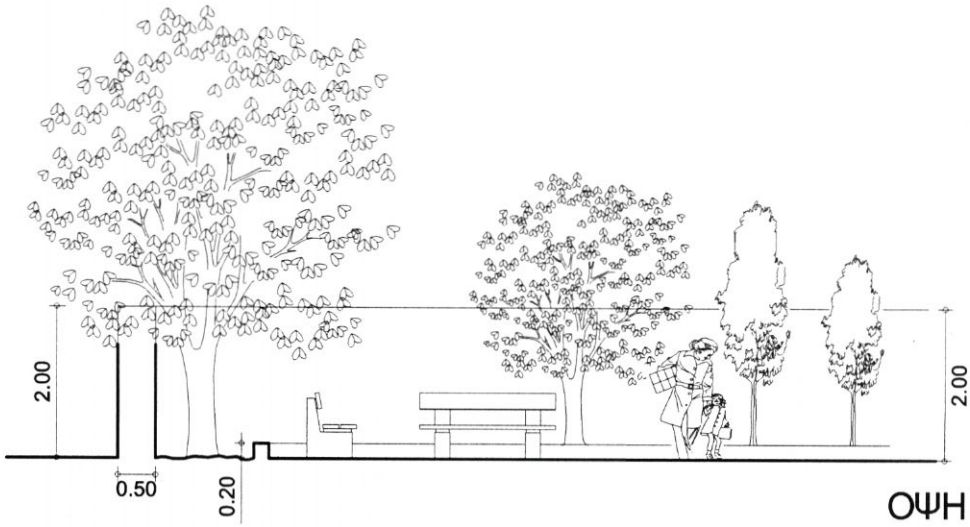
Δίνονται επίσης τα σχέδια από 3 είδη πάγκων: α) με ξύλινο κάθισμα, ξύλινη πλάτη και βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα, β) με κάθισμα και βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα, χωρίς πλάτη και γ) με ξύλινο κάθισμα, ξύλινη πλάτη και μεταλλικό σκελετό.

ΖΗΤΕΙΤΑΙ

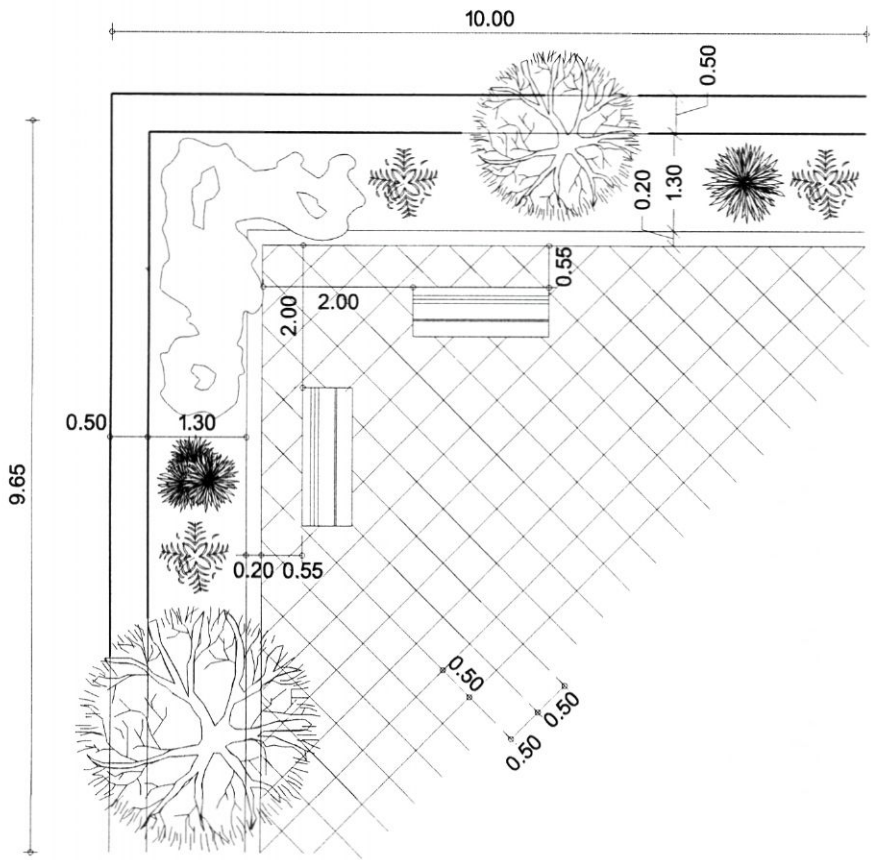
Αφού επιλεγεί ένα παγκάκι, να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50 ή 1:20:

1. Η κάτοψη με την πλακόστρωση και το φυσικό περιβάλλον.
2. Η όψη με την αντίστοιχη βλάστηση.

- Η επιλογή του είδους της πλακόστρωσης και της βλάστησης είναι ελεύθερη. Στο υπόδειγμα έχουν σχεδιαστεί ενδεικτικά.



ΟΨΗ

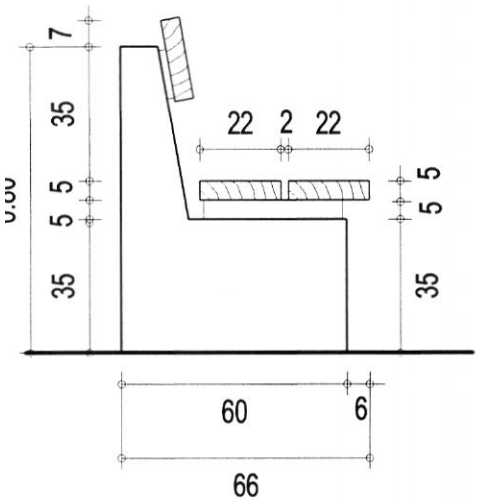


ΚΑΤΟΨΗ

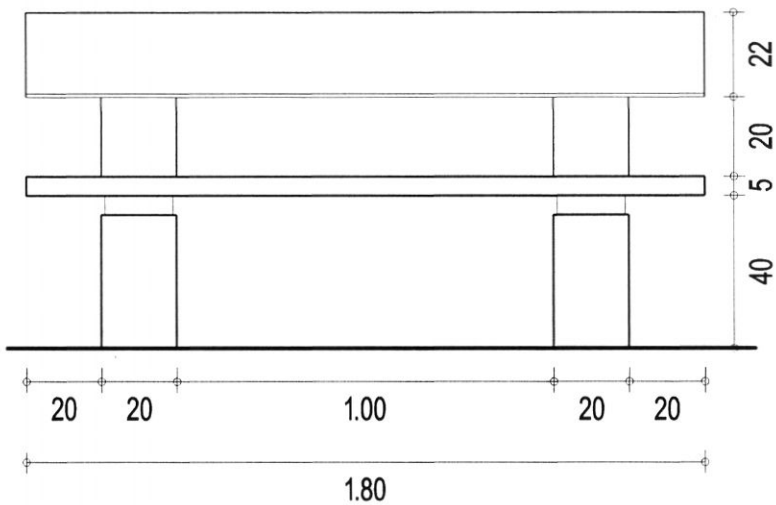
0 0.50 1 2 3 Μ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

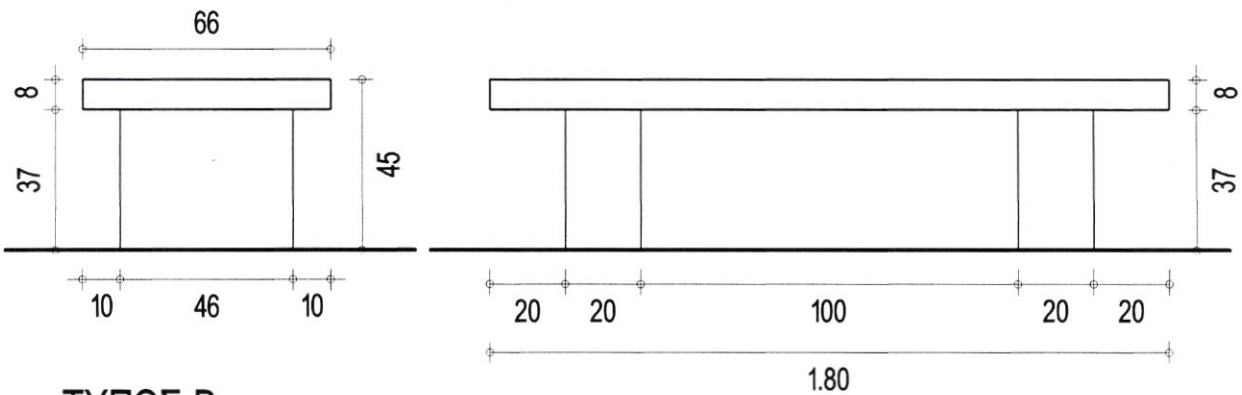
ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ



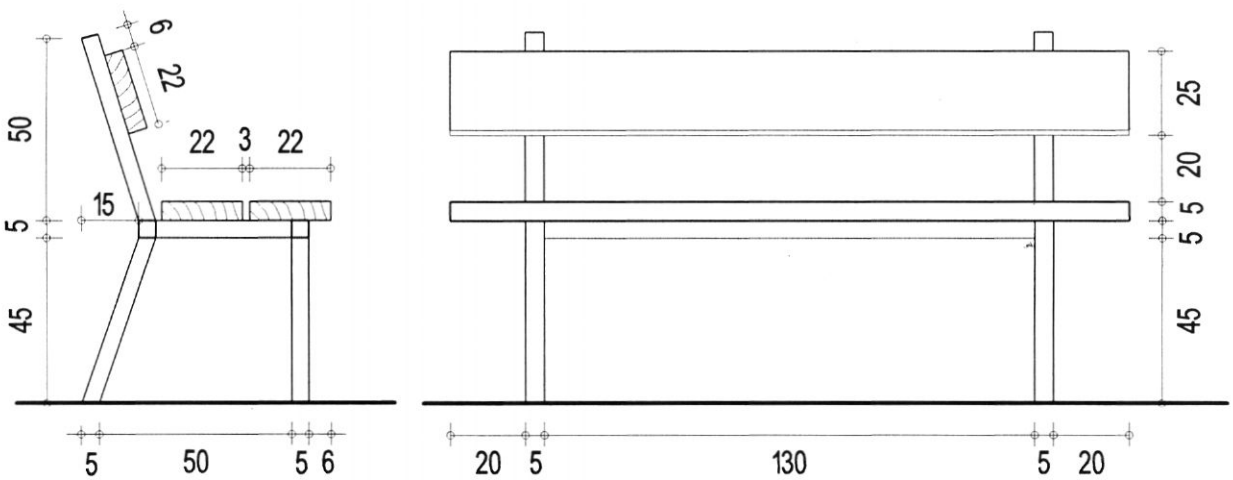
ΟΨΗ



ΤΥΠΟΣ Α



ΤΥΠΟΣ Β

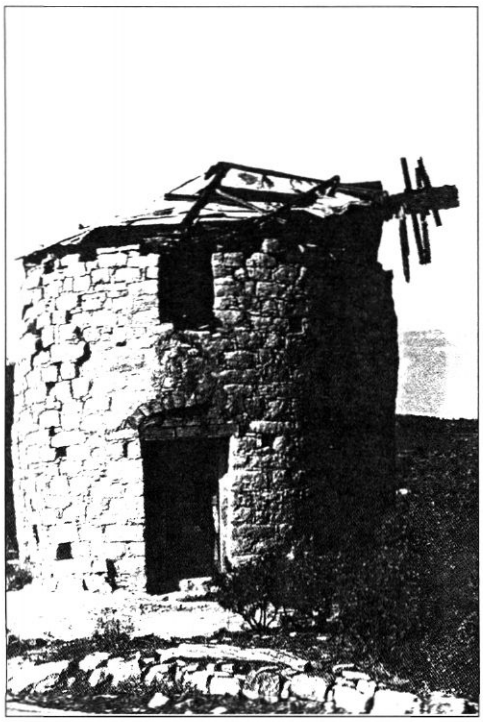


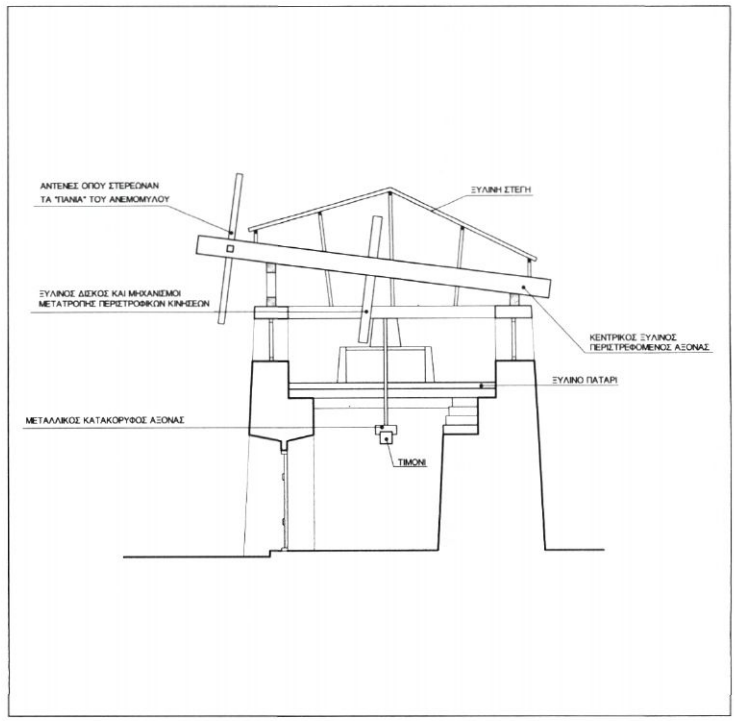
ΤΥΠΟΣ Γ

ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΚΑΤΟΣΤΑ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:20

Δ.4.: ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ ΣΤΗ ΧΙΟ*





ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δίνεται η κάτοψη και η τομή του ανεμόμυλου. Στην τομή φαίνονται πολύ αφαιρετικά τα βασικά στοιχεία του μηχανισμού, καθώς και το μικρό ξύλινο πατάρι. Η κατακόρυφη περιστροφική κίνηση του κεντρικού άξονα του μύλου μετατρέπονταν σε οριζόντια και περιέστρεφε τις βαρειές μυλόπετρες.

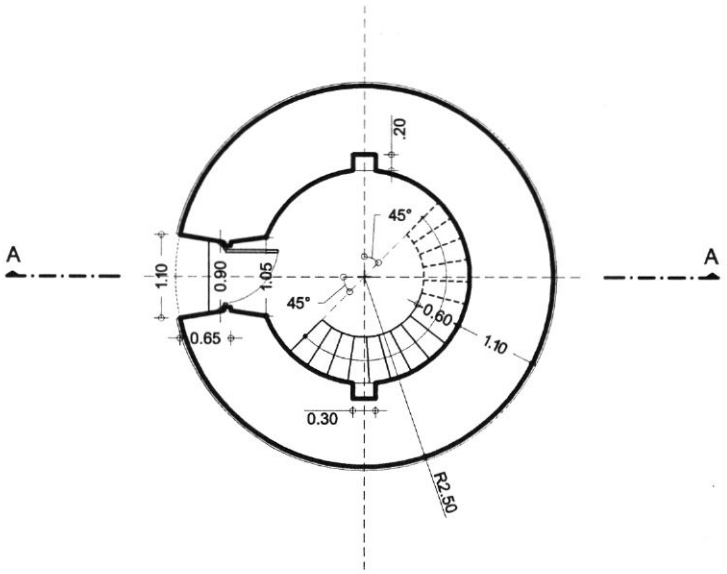
Ανάμεσα στις μυλόπετρες συνθλίβονταν οι καρποί των δημητριακών. Σήμερα οι ανεμόμυλοι αποτελούν τμήμα της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής κληρονομιάς και μνημεία της προβιομηχανικής παραγωγής.

Στην κάτοψη δείχνεται κυκλική στενή σκάλα που οδηγούσε στο υπερυψωμένο ξύλινο πατάρι. Ο τοίχος έχει πλάτος 1,15 μ. στη βάση του και 0,60 μ. στην άνω στάθμη (στέψη).

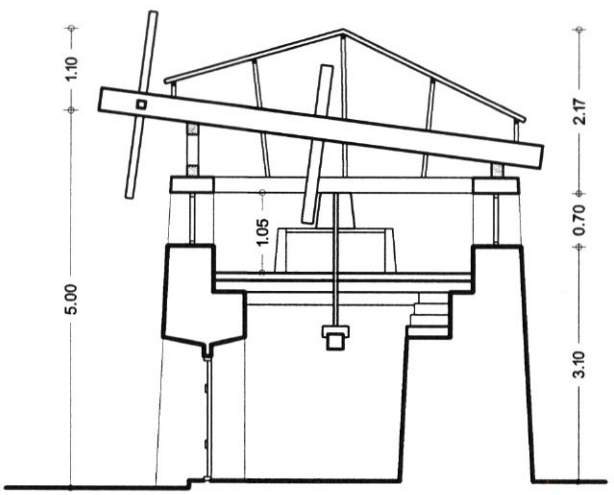
ΖΗΤΕΙΤΑΙ

Να σχεδιαστεί σε κλίμακα 1:20 η κάτοψη του μύλου.

** Το θέμα αποτελεί αποτύπωση ομάδας σπουδαστών του τμήματος Αρχιτεκτόνων του Ε.Μ.Π.*



ΚΑΤΟΨΗ

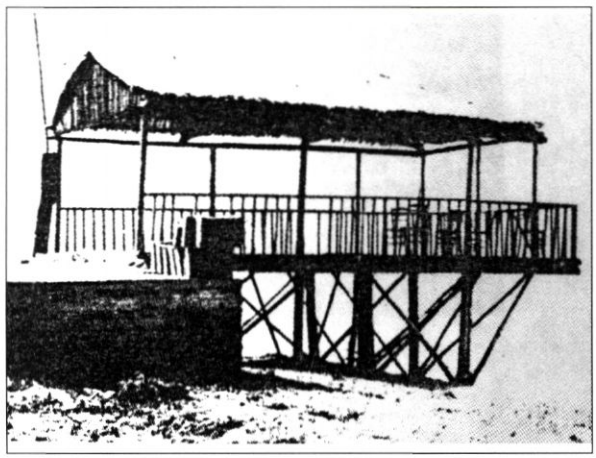


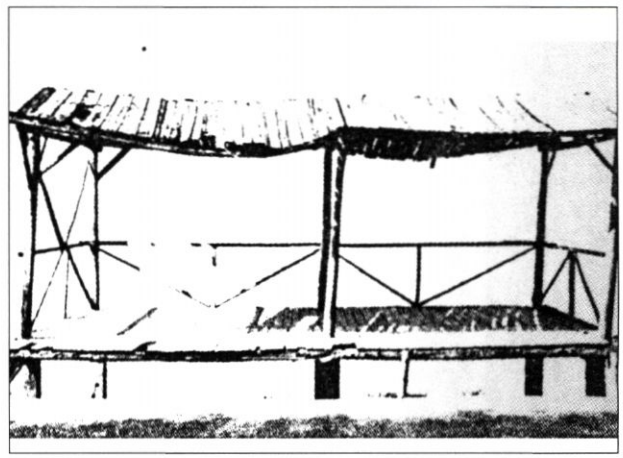
ΤΟΜΗ Α-Α

0 0.50 1 2 3 Μ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

Δ.5.: ΞΥΛΙΝΟ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΚΑΦΕΝΕΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΛΙΑ*





ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στον παραλιακό πεζόδρομο αιγαιοπελαγίτικου νησιού έχει κατασκευαστεί ξύλινη εξέδρα και στέγαστρο, όπου κάθονται οι θαμώνες μικρού καφενείου - εστιατορίου.

Το στέγαστρο καλύπτεται με καλάμια και το δάπεδο της εξέδρας είναι από σανίδες. Στην κάτοψη έχει σχεδιαστεί τμήμα της διάταξης των τραπεζιών και των καθισμάτων.

Δίνονται τα σχέδια:
α. Κάτοψη.
β. Τομή Α - Α.
γ. Όψη από το δρόμο.

ΖΗΤΕΙΤΑΙ

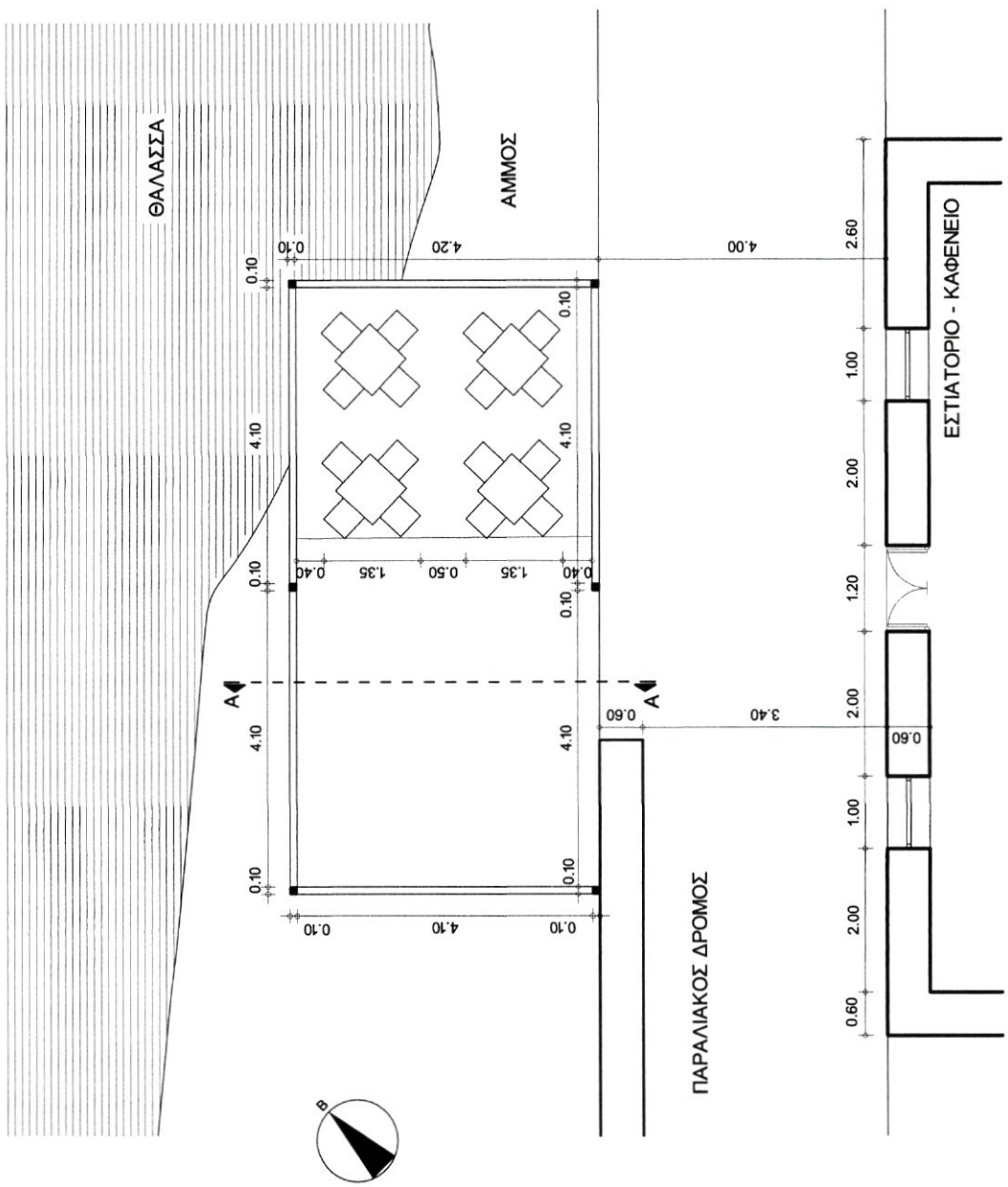
Να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50:

1. Η κάτοψη της εξέδρας, όπου θα φανούν:
α. Η διάταξη των τραπεζιών (0.70 μ. x 0.70 μ.) και των αντίστοιχων καθισμάτων.
β. Ο περιβάλλων χώρος (άμμος, θάλασσα, κτλ).
γ. Η πλακόστρωση σε τμήματα του δρόμου.
δ. Σε μικρό τμήμα το δάπεδο της εξέδρας (ξύλινες σανίδες πλάτους 0.20 μ.).

2. Η τομή Α - Α.

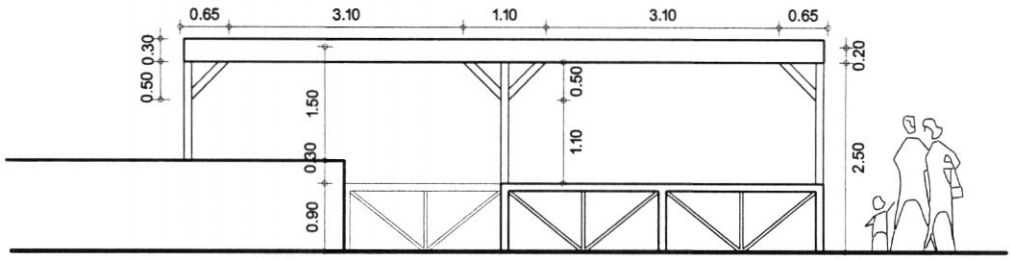
3. Η όψη από το δρόμο. Να συμπληρωθεί η λιθοδομή.

** Στις φωτογραφίες φαίνονται ξύλινα στέγαστρα παραλιακών καταστημάτων, φωτογραφημένα από τον αρχιτέκτονα Άρη Κωνσταντινίδη.*

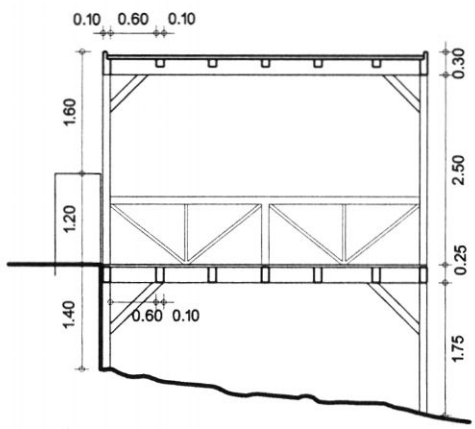


ΚΑΤΟΨΗ ΕΞΕΔΡΑΣ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

0 0.50 1 2 3 M



ΟΨΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΡΟΜΟ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100



ΤΟΜΗ Α - Α
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

Δ.6.: ΝΕΟΚΛΑΣΙΚΗ ΕΞΩΘΥΡΑ*

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

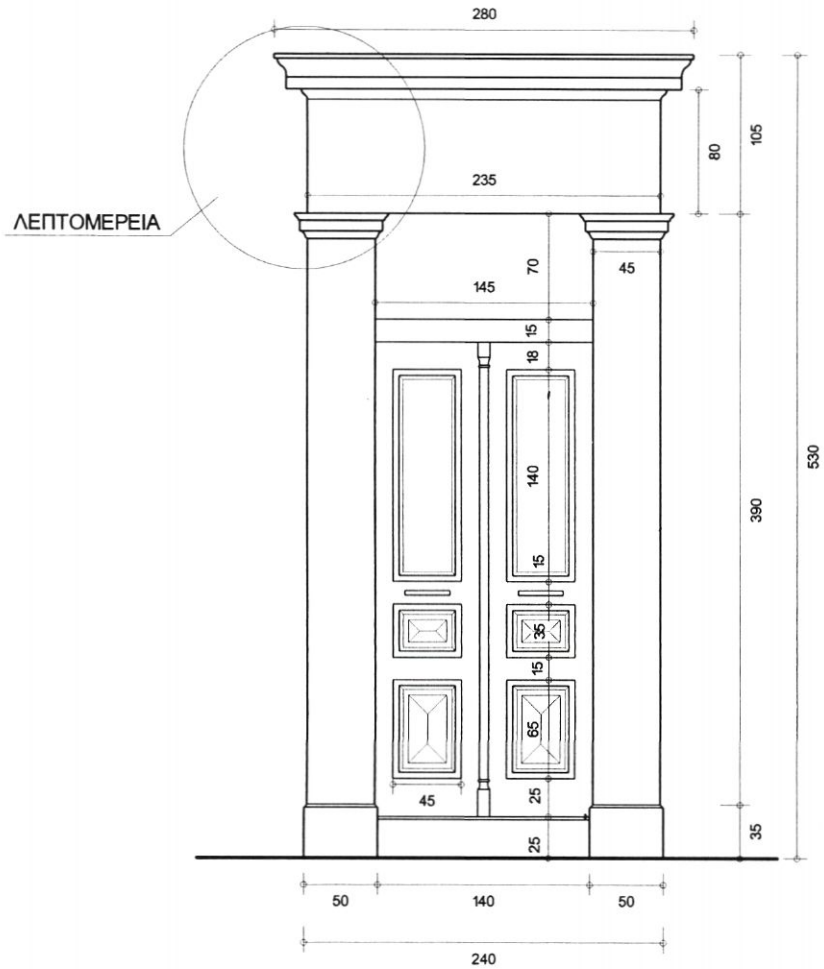
Δίνεται η όψη τυπικής εξώθυρας νεοκλασικής αθηναϊκής κατοικίας και λεπτομέρεια του λίθινου γείσου.

ΖΗΤΕΙΤΑΙ

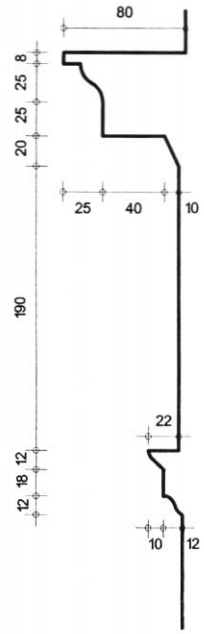
Να σχεδιαστεί σε κλίμακα 1:20 η όψη της εισόδου με βάση τις διαστάσεις και τις λεπτομέρειες του υποδείγματος, όπως αυτές έχουν απλοποιηθεί για τις ανάγκες της άσκησης.

- Οι διακοσμητικές σιδεριές δεν απαιτείται να σχεδιαστούν.
- Οι διαστάσεις δίνονται σε εκατοτά.

** Τμήμα σχεδίου Αθηναϊκής κατοικίας από το βιβλίου του Μ. Μπίρη "ΜΙΣΟΣ ΑΙΩΝΑΣ ΑΘΗΝΑΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ 1875 - 1925".*



ΟΨΗ ΕΞΩΘΥΡΑΣ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

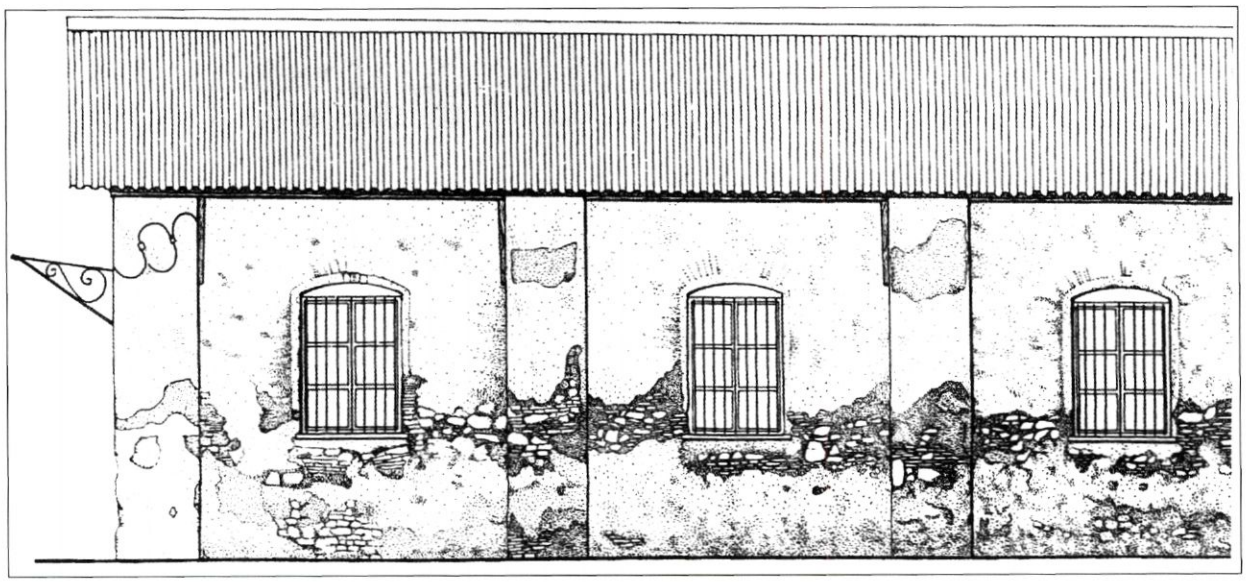


ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΓΕΙΣΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:20

0 20 50 100 cm

ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΚΑΤΟΣΤΑ

Δ.7.: ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ*



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το μικρό λιθόκτιστο βιομηχανικό κτίριο που φαίνεται στα σχέδια πρόκειται να επαναχρησιμοποιηθεί ως ενιαίος εκθεσιακός χώρος. Στο πλαίσιο παρουσιάζεται και τμήμα της όψης πριν από την αποκατάστασή του, με τις ενδεικτικές φθορές.

Δίνονται τα σχέδια:
α. Κάτοψη.
β. Όψη κύριας εισόδου.
γ. Πλάγια όψη.
δ. Τομή Α - Α.
ε. Λεπτομέρεια διαμόρφωσης τυπικού παραθύρου.

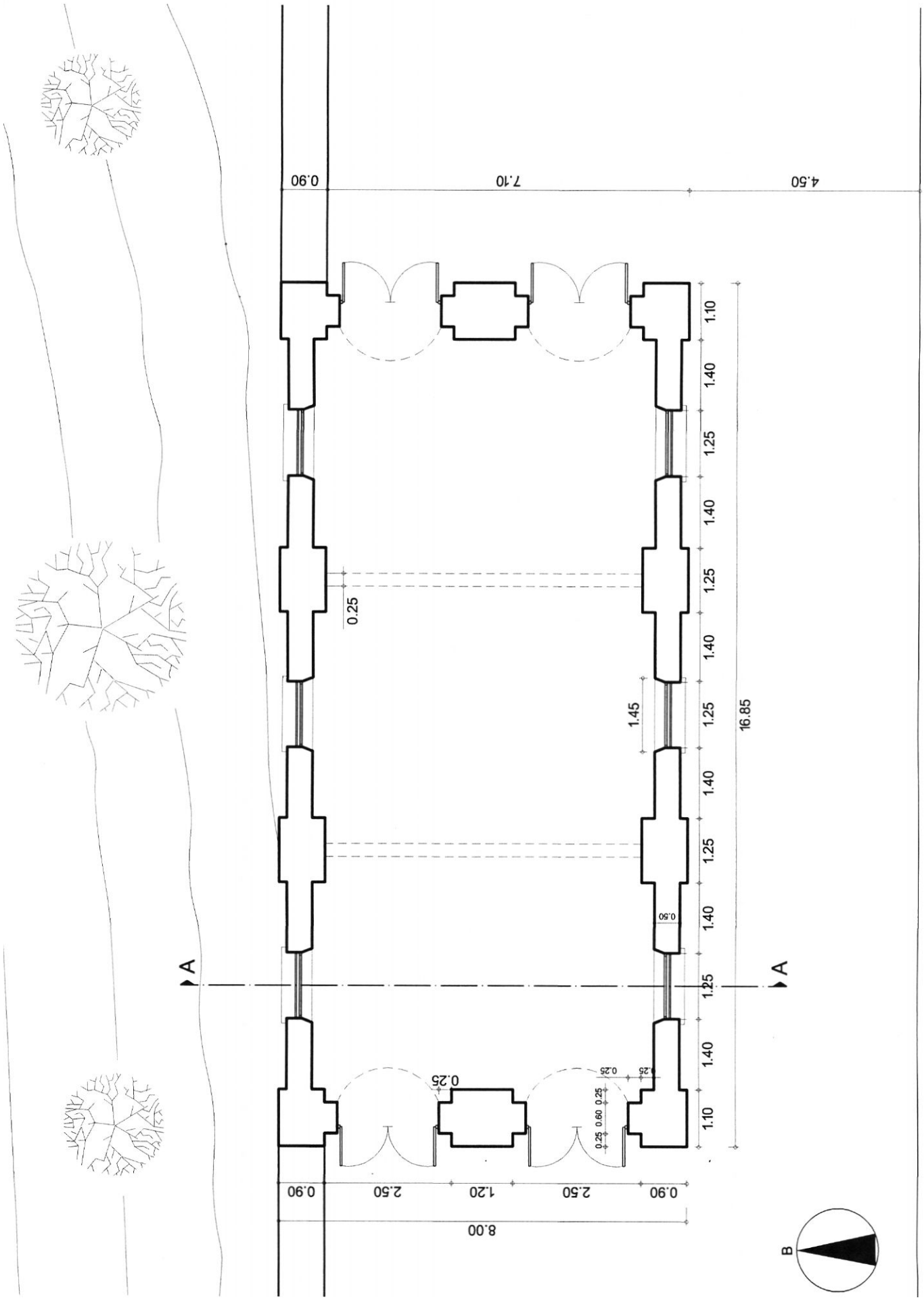
ΖΗΤΕΙΤΑΙ

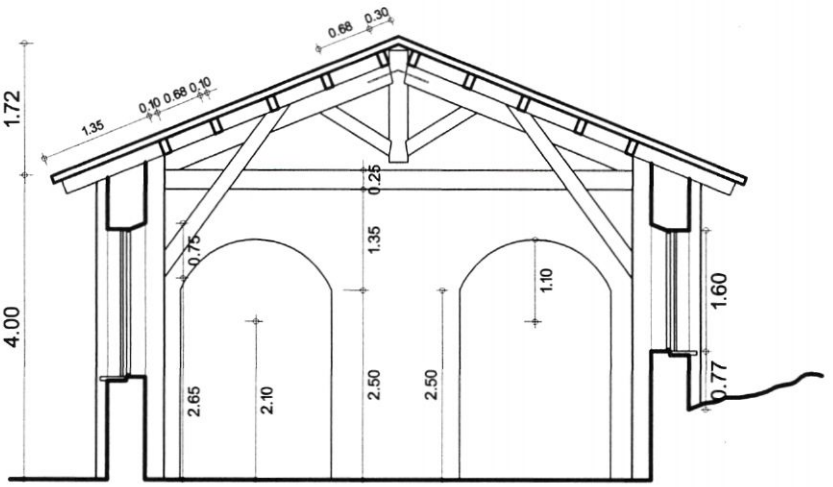
Να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50:

1. Η κάτοψη του κτιρίου. Να συμπληρωθούν τα στοιχεία του περιβάλλοντος χώρου (δέντρα, χώμα, κλπ) και η ένδειξη του βορρά. Τα παράθυρα να σχεδιαστούν με βάση τη λεπτομέρεια.
2. Η κύρια όψη εισόδου.
3. Η πλάγια όψη.

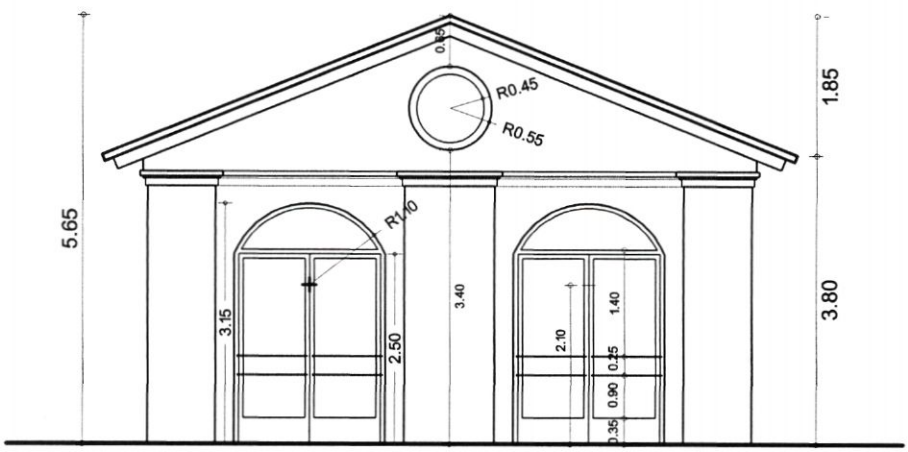
- Όσες διαστάσεις δε δίνονται να ληφθούν γραφικά και κατά προσέγγιση από τα δεδομένα σχέδια.

** Το θέμα αποτελεί απλοποίηση βιομηχανικού κτιρίου στο Τεχνολογικό Πάρκο Λαυρίου - ΕΜΠ.*


ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100
A
A
B
0.90
7.10
4.50
16.85
8.00
0.90
2.50
1.20
2.50
0.90
1.10
1.40
1.25
1.40
1.25
1.40
1.25
1.40
1.25
1.40
1.25
1.40
1.10
0.25
1.45
0.50
0.25
0.25
0.60
0.25
0.25
0.25
0
0.50
1
2
3
M



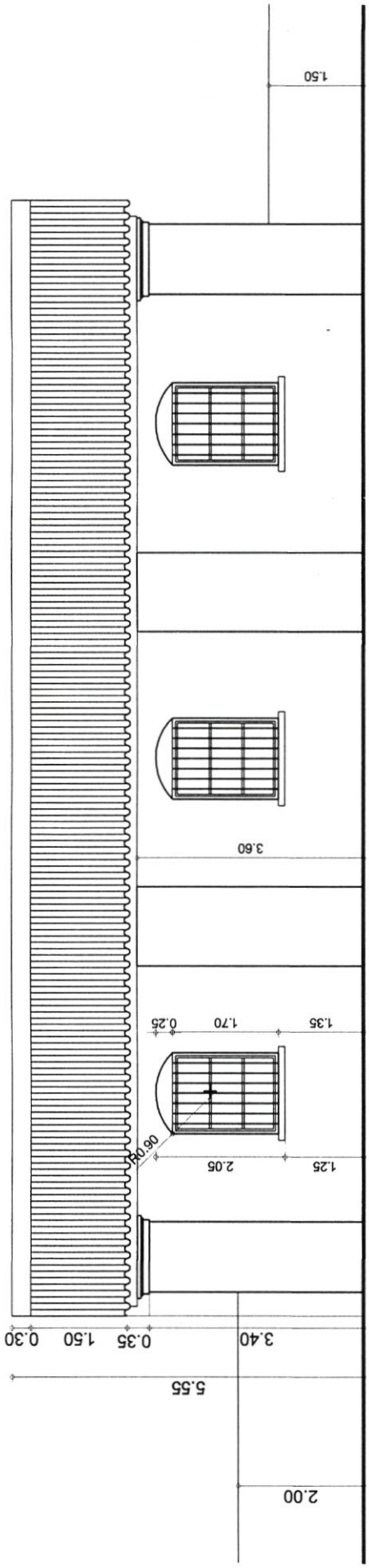
ΤΟΜΗ Α - Α



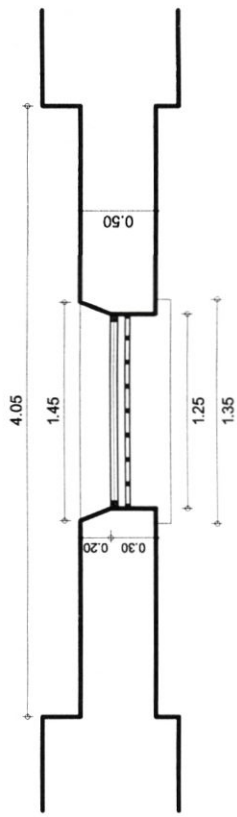
ΟΨΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

0 0.50 1 2 3 Μ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

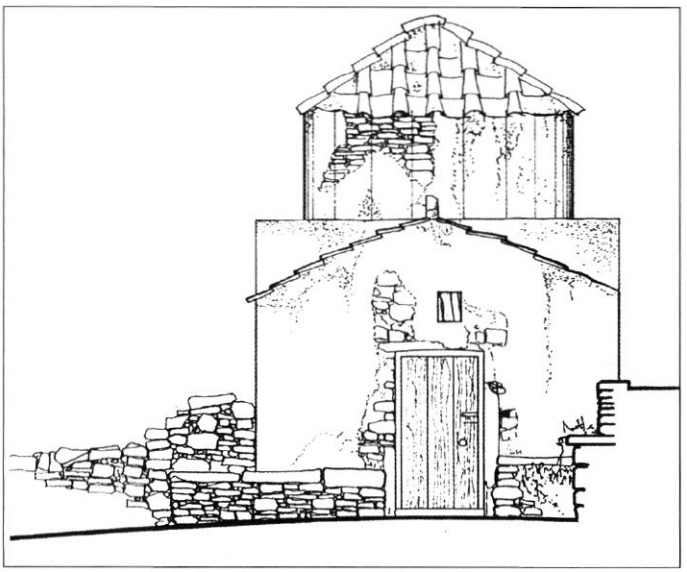


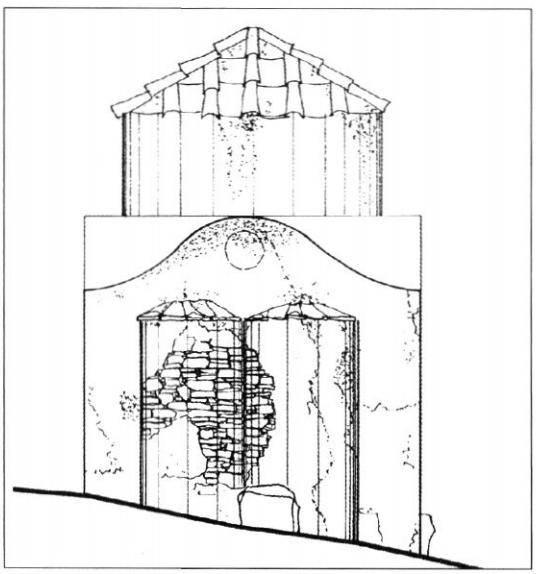
ΠΛΑΙΝΗ ΟΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

Δ.8.: ΕΚΚΛΗΣΑΚΙ ΣΤΙΣ ΚΥΚΛΑΔΕΣ*





ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στα σχέδια φαίνεται μικρό εξωκλήσι στη Νάξο.

Δίνονται τα γραμμικά σχέδια:

α. Κάτοψη.

β. Τομή Α - Α.

γ. Τομή Β - Β.

Για την πληρέστερη κατανόηση του θέματος δίνονται τα σχέδια των όψεων, όπου αποτυπώνονται τα υλικά κατασκευής και οι φθορές του ναού, καθώς και η κάτοψη των στεγών. Τα κεραμίδια είναι παλαιού τύπου, χειροποίητα.

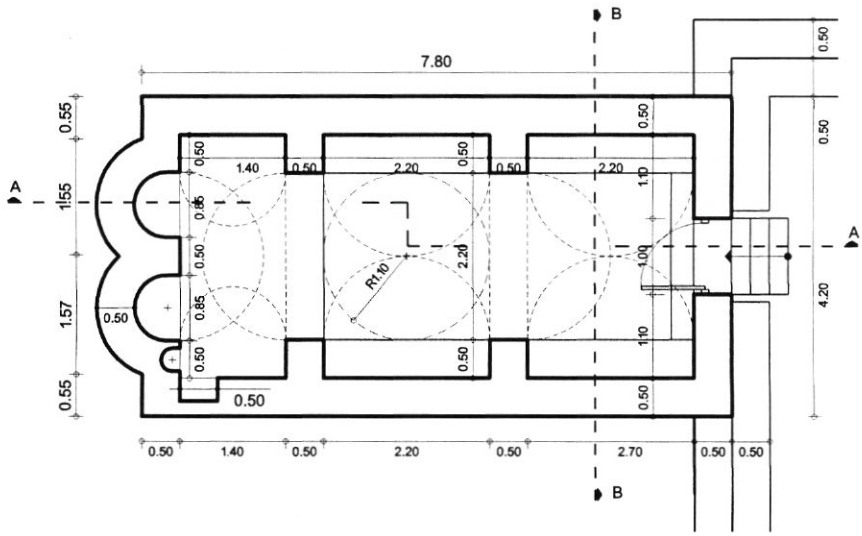
ΖΗΤΕΙΤΑΙ

Να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50:

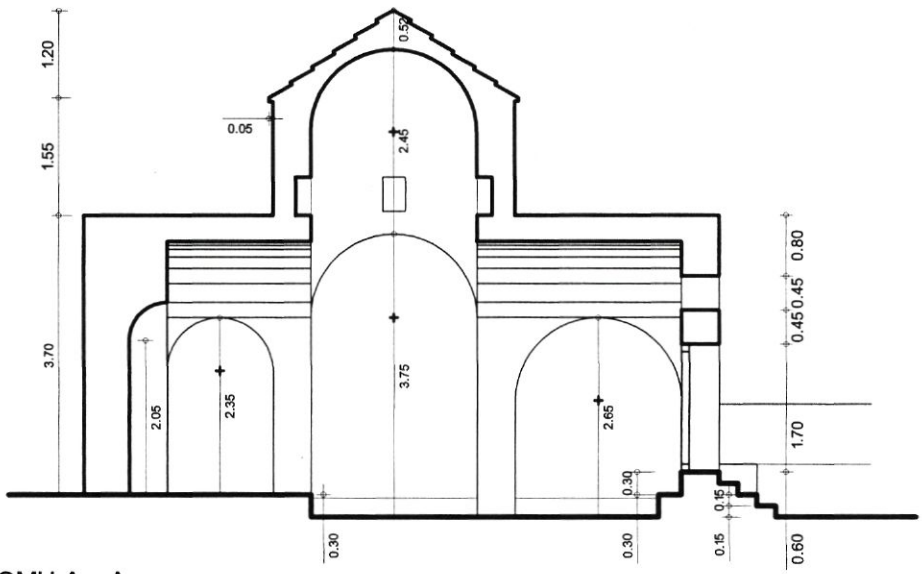
1. Η κάτοψη του ναού και ο περιβάλλων χώρος. Σε κατάκλιση να δειχτούν οι προβολές των βασικών τόξων, θόλων, τρούλων. Να σχεδιαστεί η ένδειξη του βορρά.
2. Η τομή Α - Α.
3. Η τομή Β - Β.

- Να γραφούν οι τίτλοι των σχεδίων.
- Όσες διαστάσεις δε δίνονται να ληφθούν με υπολογισμό και κατά προσέγγιση από τα υπάρχοντα σχέδια.

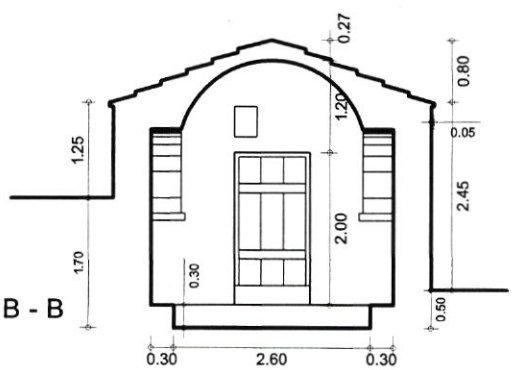
** Τα σχέδια των όψεων καθώς και η βασική αποτύπωση του μικρού ναού έχουν γίνει από τους αρχιτέκτονες Γ. Αντωνακάκη και Αλ. Αντωνακάκη - Μονεμβασίτου.*



ΚΑΤΟΨΗ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ



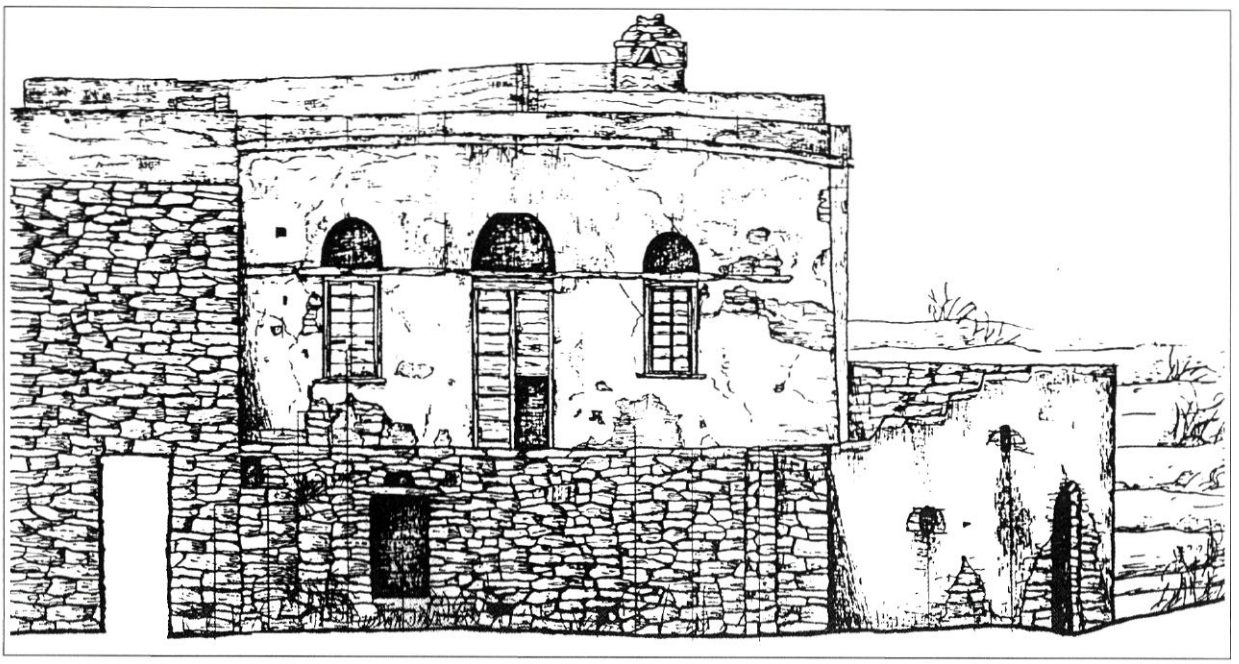
ΤΟΜΗ Α - Α



ΤΟΜΗ Β - Β

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

Δ.9.: ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΣΤΙΣ ΚΥΚΛΑΔΕΣ*



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στα σχέδια φαίνεται μικρή παραδοσιακή κατοικία στην Τήνο. Το κτίσμα βρίσκεται σε ημιερειπωμένο οικισμό και αποτελεί δείγμα της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής του τόπου μας.

Δίνονται τα γραμμικά σχέδια:

α. Κάτοψη.

β. Κύρια όψη εισόδου.

γ. Τομή Α - Α.

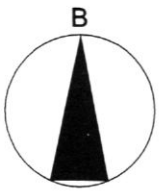
ΖΗΤΕΙΤΑΙ

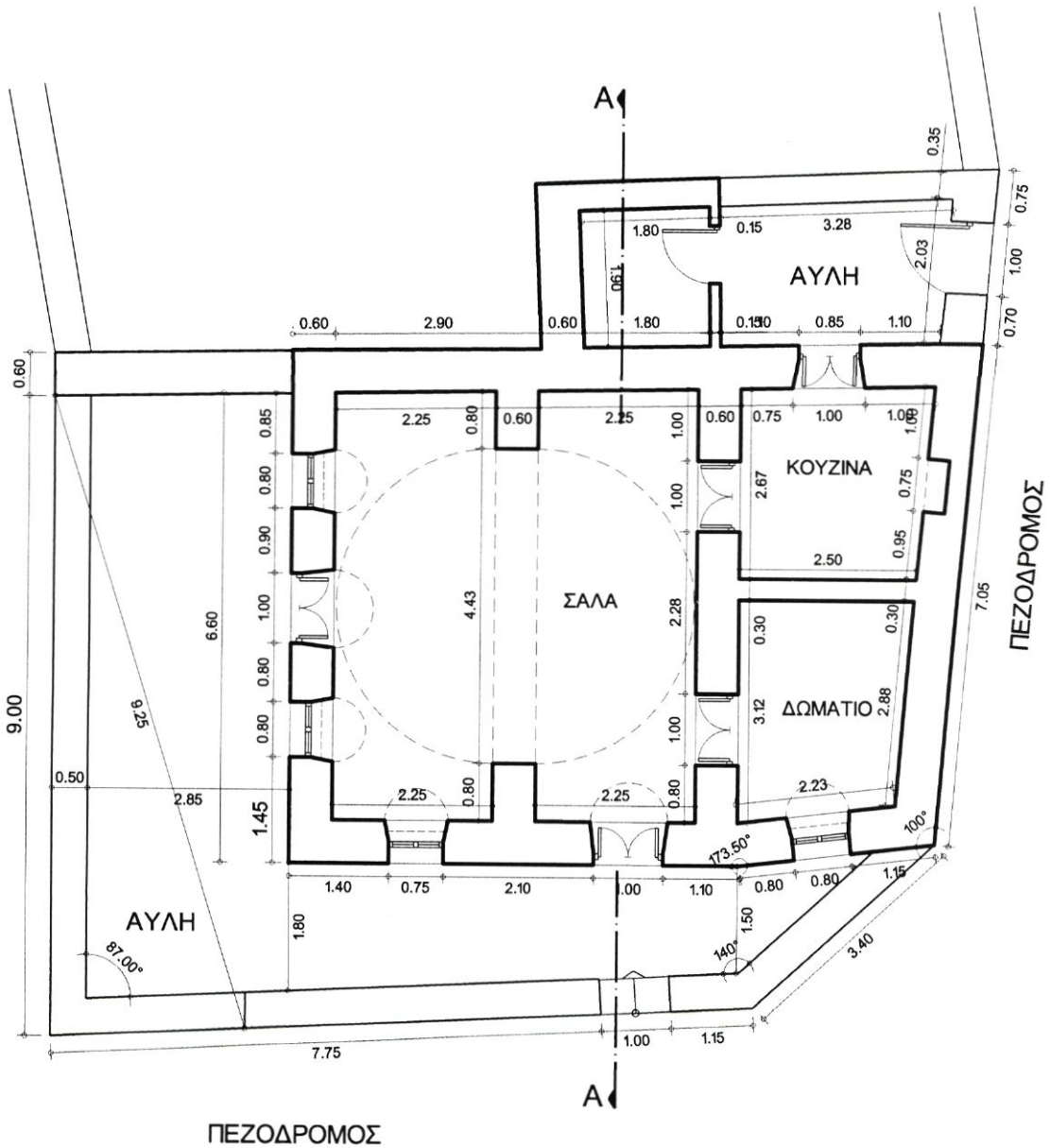
Να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50:

1. Η κάτοψη. Να επιλεγεί και να σχεδιαστεί με ελεύθερο χέρι απλή παραδοσιακή πλακόστρωση για τις αυλές.
2. Η κύρια όψη εισόδου.
3. Η τομή Α - Α.

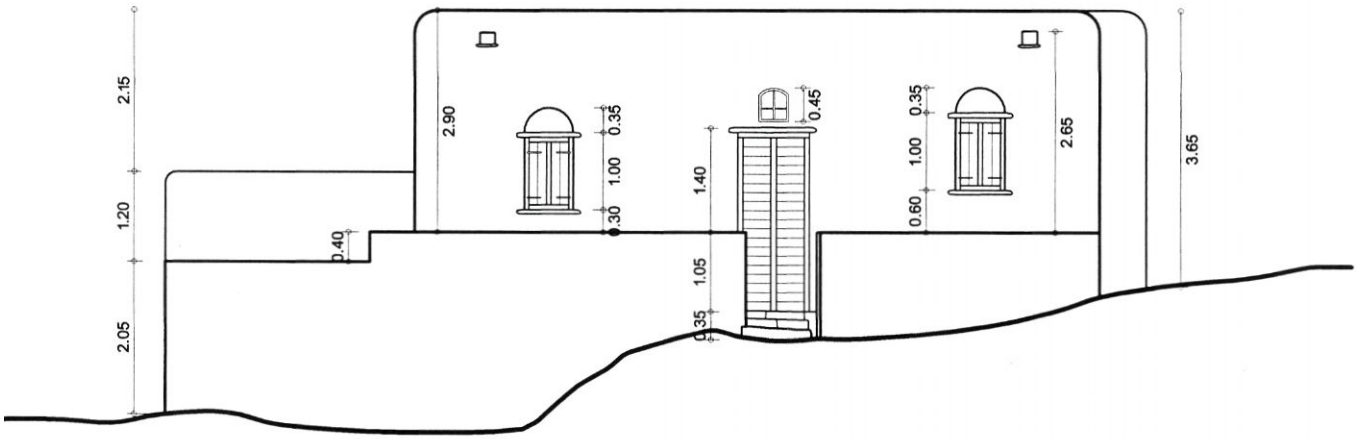
- Να γραφούν οι τίτλοι των επιμέρους σχεδίων και του γενικού θέματος
- Να σχεδιαστεί η κατεύθυνση του βορρά.
- Όσες διαστάσεις δε δίνονται, θα ληφθούν με υπολογισμό και κατά προσέγγιση από τα υπάρχοντα σχέδια.

** Το θέμα αποτελεί απλούστευση παραδοσιακού κτιρίου στα Μοναστήρια Τήνου, που αποτυπώθηκε από σπουδαστική ομάδα του Ε.Μ.Π. το 1997.*

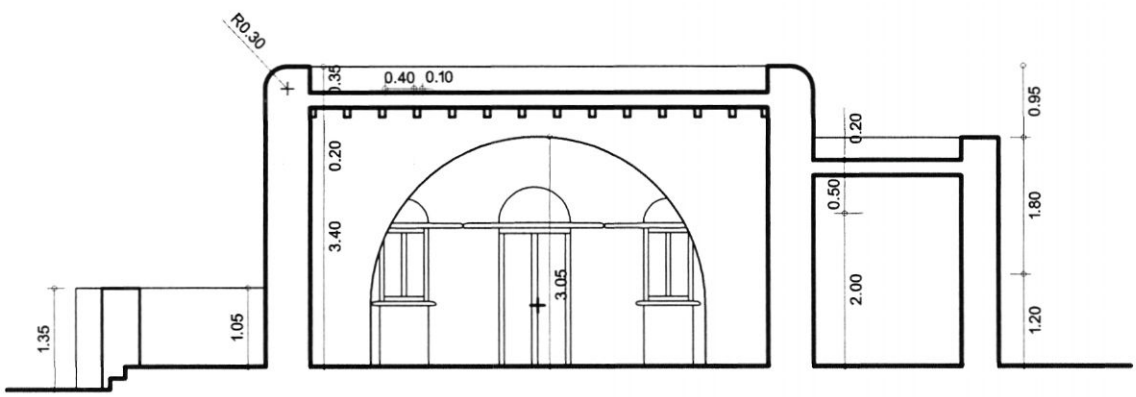




ΚΑΤΟΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100



ΚΥΡΙΑ ΟΨΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

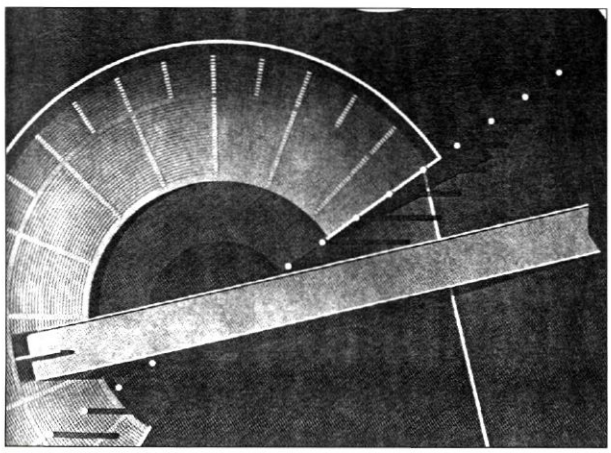


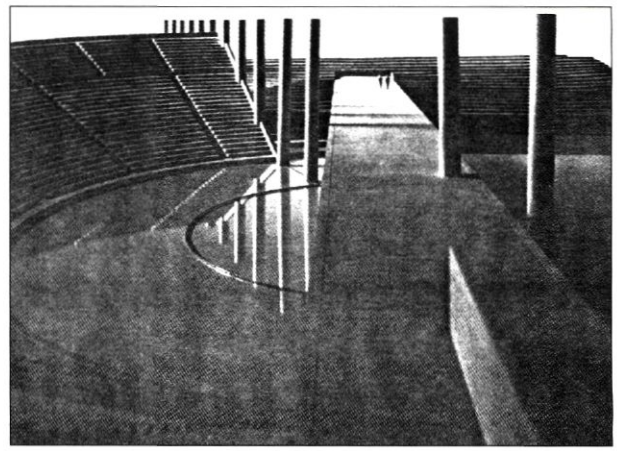
ΤΟΜΗ Α - Α

0 0.50 1 2 3 M

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

Δ.10.: ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΘΕΑΤΡΟ ΣΕ ΛΙΜΝΗ*





ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δίνεται το τοπογραφικό διάγραμμα όπου φαίνεται η διαμόρφωση ανοικτού θεάτρου, του οποίου η σκηνή διαμορφώνεται πάνω σε επιμήκη διάδρομο - εξέδρα που γεφυρώνει μικρή τεχνητή λίμνη.

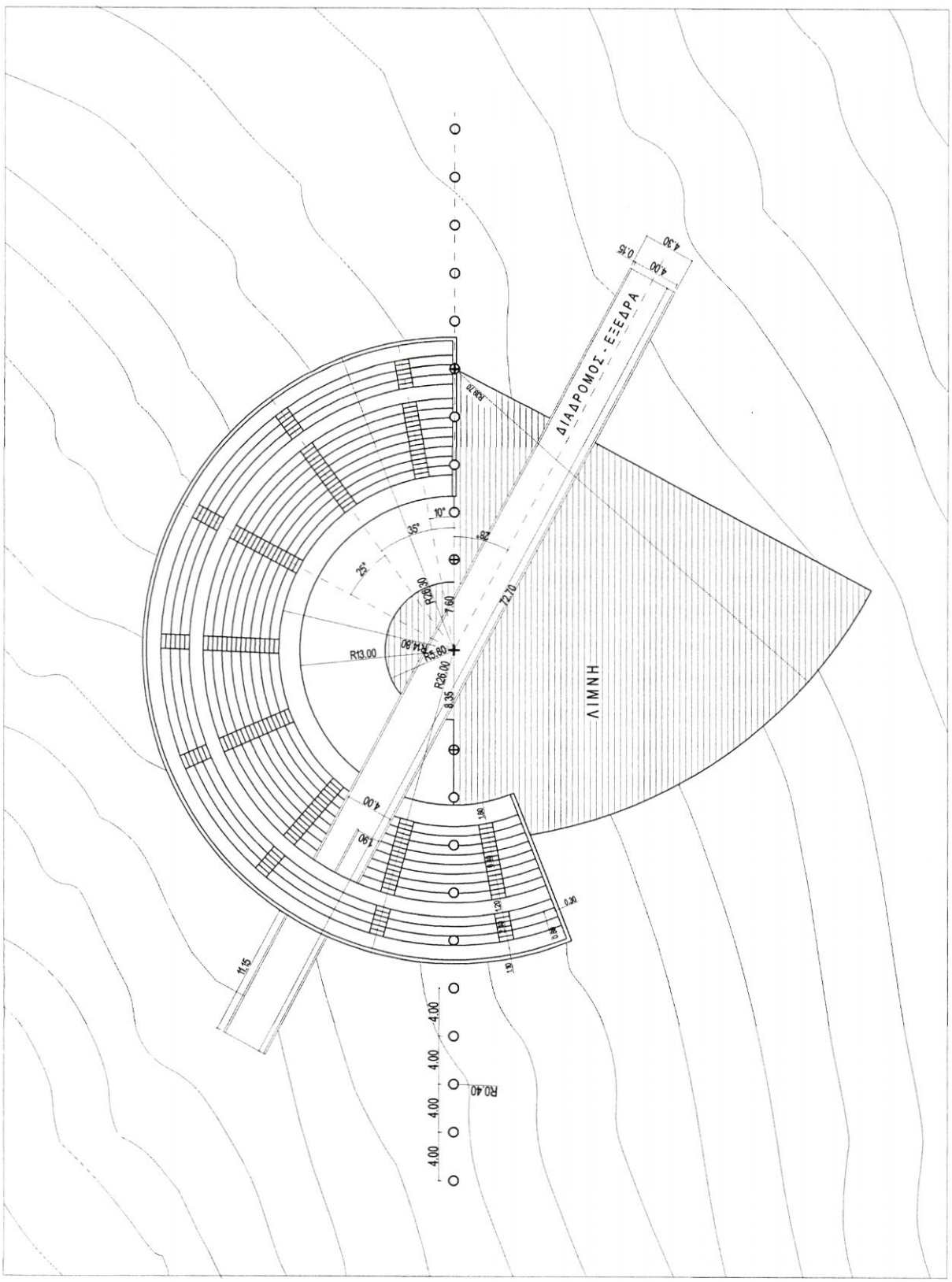
Στο θέατρο αυτό, που παρουσιάζονται διάφορα σύγχρονα καλλιτεχνικά γεγονότα, η σχέση του θεατή με τη φύση και το υγρό στοιχείο παίζει μεγάλο ρόλο.

ΖΗΤΕΙΤΑΙ

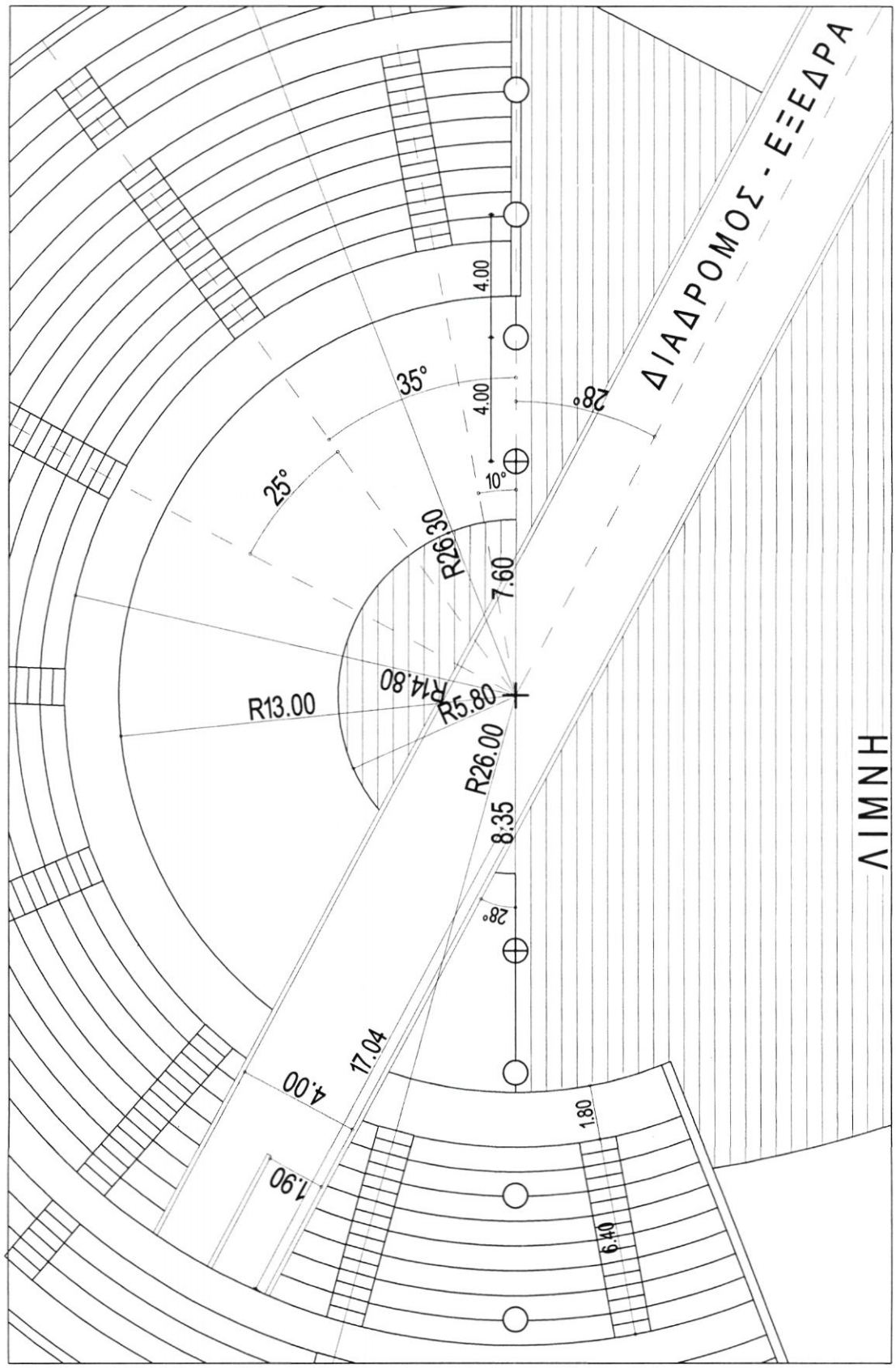
Να σχεδιαστεί σε κλίμακα 1:200 ή 1:100:

Η κάτοψη του θεάτρου ή τμήμα αυτής, να συμβολιστούν κατάλληλα τα στοιχεία του θεάτρου και του περιβάλλοντος χώρου, (χώμα, λίμνη, εξέδρα κλπ.).

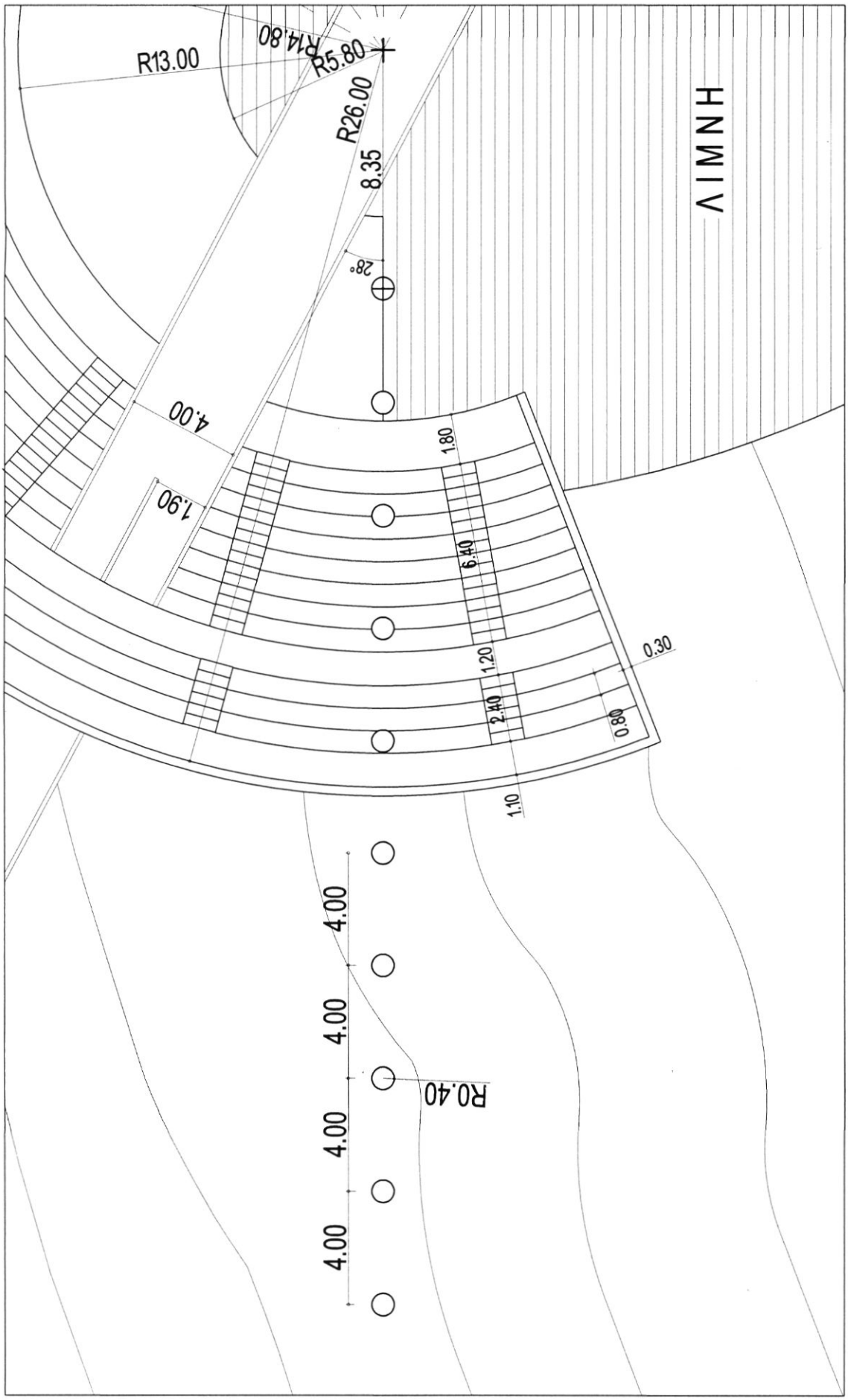
** Πρόκειται για απλούστευση και σμίκρυνση του έργου "theatre on the water" του Ιάπωνα αρχιτέκτονα TADAO ANDO.*



ΚΑΤΟΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:500

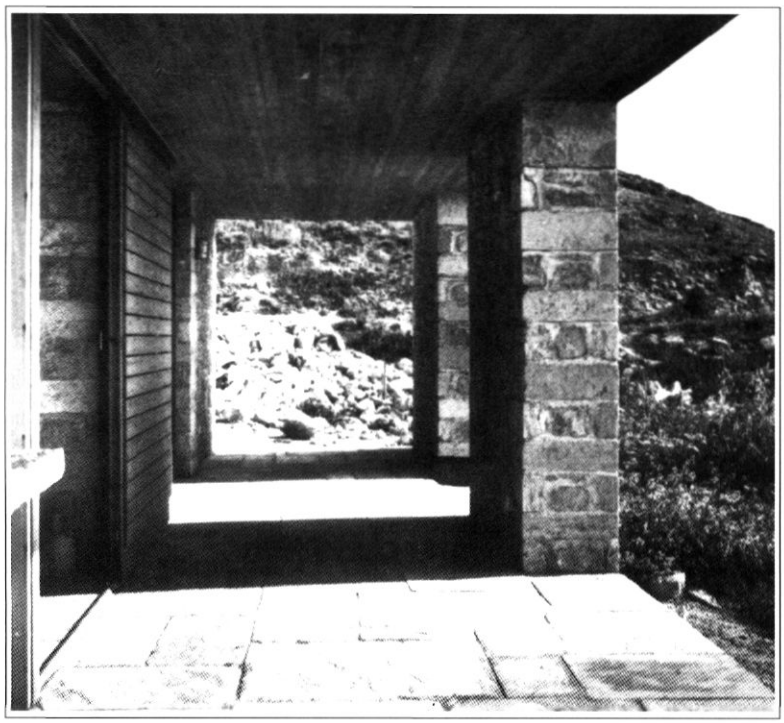


ΚΛΙΜΑΚΑ 1:200



ΚΛΙΜΑΚΑ 1:200

Δ.11.: ΣΠΙΤΙ ΔΙΑΚΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΙΓΙΝΑ*



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δίνονται τα σχέδια κάτοψης, τομής και όψης εξοχικής κατοικίας στην Αίγινα. Τα κυρίαρχα μορφολογικά χαρακτηριστικά είναι η λιθοδομή, το οπλισμένο σκυρόδεμα (μπετόν) και τα ξύλινα κουφώματα, ώστε το κτίριο να εντάσσεται καλύτερα στο φυσικό περιβάλλον του νησιού.

Το μικρό αυτό σπίτι διαθέτει ημιυπαίθριο χώρο σε επέκταση του εσωτερικού, με την ίδια πλακόστρωση, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύνολο.

ΖΗΤΕΙΤΑΙ

Να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50:

1. Η κάτοψη

α. Να γίνει η πλακόστρωση σε τμήμα του σχεδίου και να αποδοθούν στοιχεία του περιβάλλοντος χώρου (δένδρα, θάμνοι, κτλ).

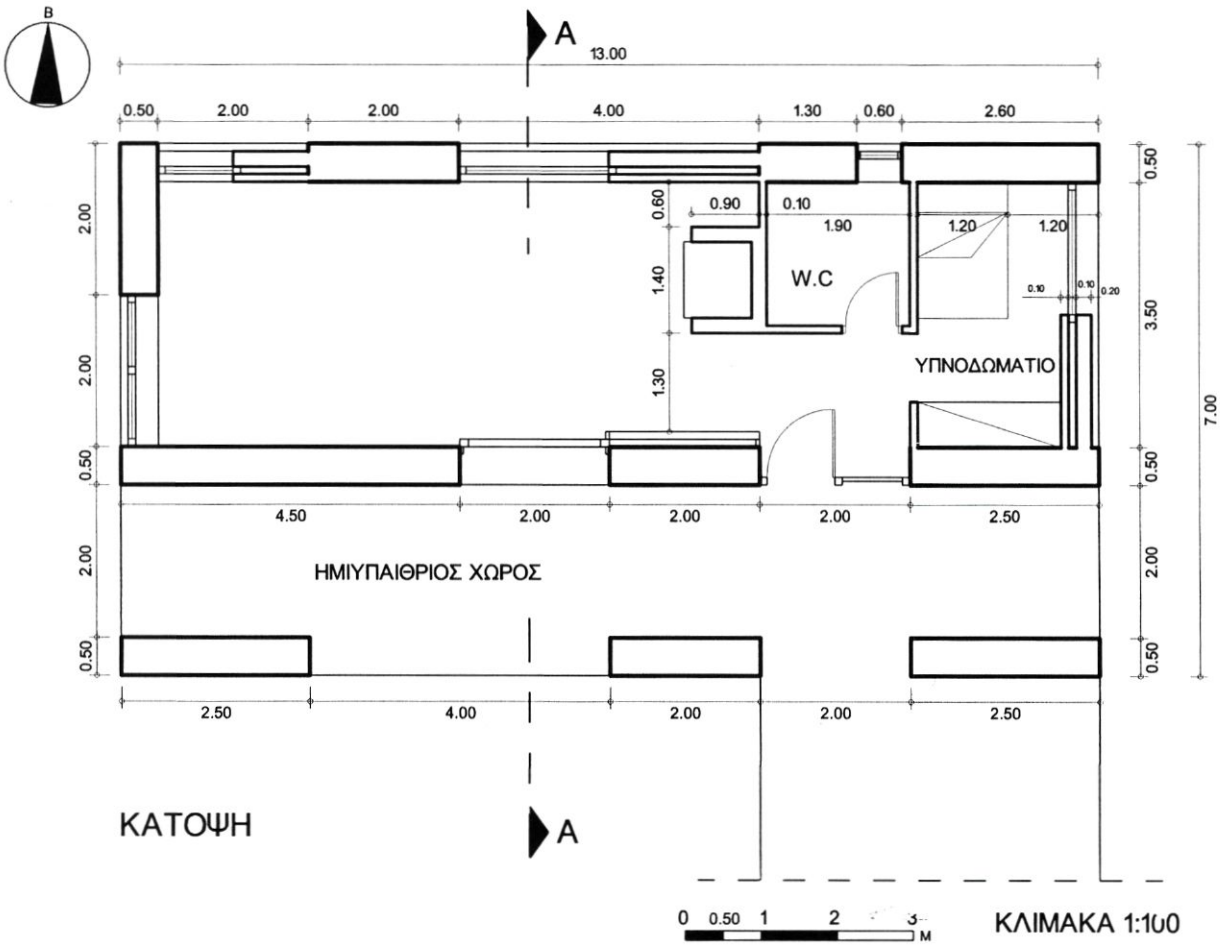
β. Να δειχτούν τα βασικά έπιπλα.

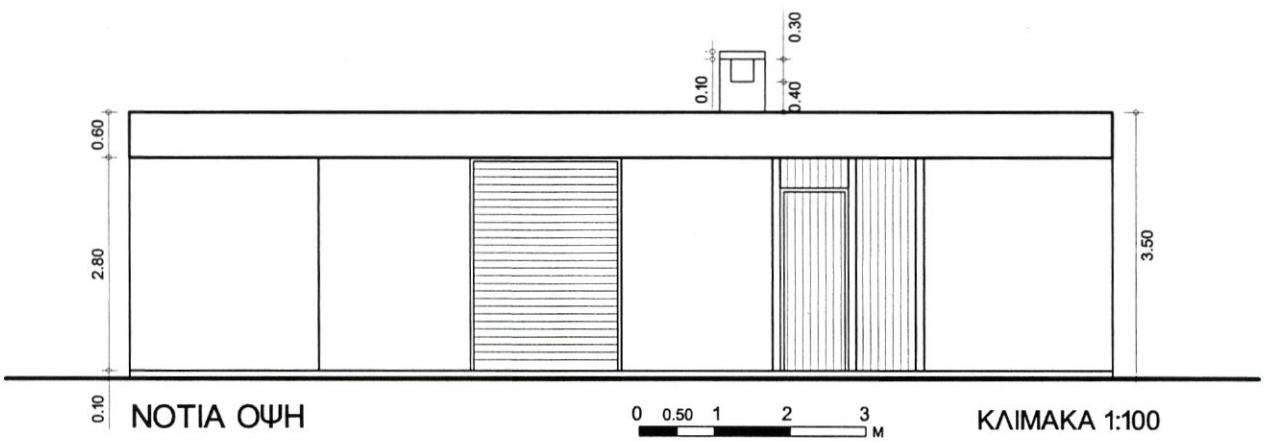
2. Η τομή Α - Α.

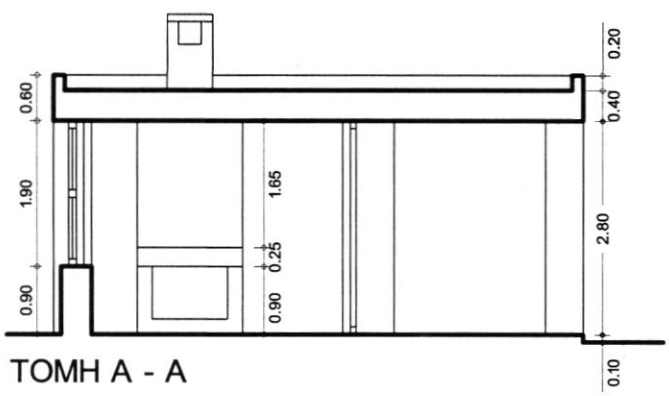
3. Η κύρια όψη με τις ενδείξεις των υλικών.

4. Να γραφούν οι τίτλοι των σχεδίων και η ένδειξη του βορρά.

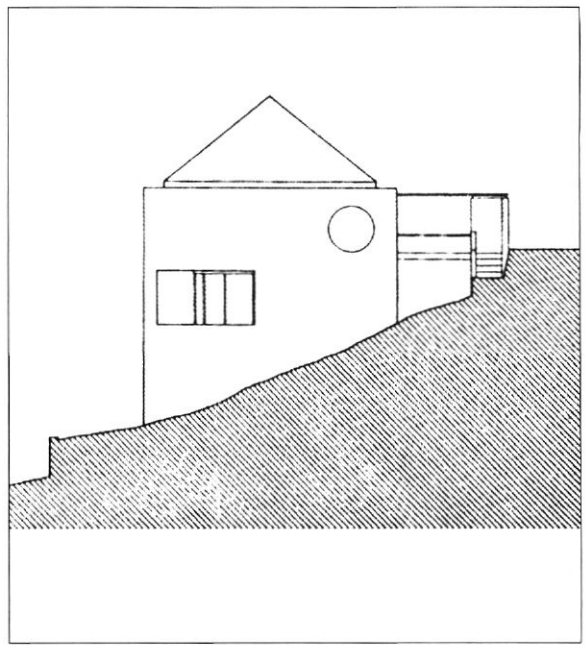
** Το κτίριο είναι έργο του Άρη Κωνσταντινίδη (1975). Στα σχέδια έχουν γίνει μετατροπές και απλουστεύσεις.*


B
A
13.00
0.50
2.00
2.00
4.00
1.30
0.60
2.60
0.90
0.10
1.90
1.20
1.20
W.C
ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ
ΗΜΙΥΠΑΙΘΡΙΟΣ ΧΩΡΟΣ
4.50
2.00
2.00
2.00
2.50
2.50
4.00
2.00
2.00
2.50
7.00
3.50
ΚΑΤΟΨΗ
A
0 0.50 1 2 3 M
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100


0.30
0.10
0.40
0.60
2.80
0.10
3.50
ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ
0 0.50 1 2 3 M
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100


0.20
0.40
0.60
1.90
1.65
0.25
0.90
0.90
2.80
0.10
ΤΟΜΗ Α - Α

Δ.12.: ΣΥΧΡΟΝΗ ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ* ΣΤΟ ΒΟΥΝΟ



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δίνονται οι κατόψεις, η τομή, και η πλάγια όψη εξοχικής κατοικίας σε βουνό της Βόρειας Ευρώπης. Η είσοδος στο κτίριο γίνεται από μικρό γεφυράκι στη βόρεια όψη. Η κατοικία έχει διώροφο κενό 3μ. x 3μ, όπου τοποθετείται η σκάλα ανόδου, η οποία συνδέει το ισόγειο με τον όροφο, όπως φαίνεται στην φωτογραφία. Ο κύριος προσανατολισμός του κτιρίου είναι προς το Νότο, όπου βρίσκεται και η ωραία θέα. Στον κάτω όροφο υπάρχει μεγάλο πολυγωνικό υαλοστάσιο, που περιβάλλει το χώρο φαγητού και καθιστικού, διαχωρίζοντάς τον από τον ημιυπαίθριο εξωτερικό χώρο, όπως φαίνεται στη φωτογραφία. Η στέγη είναι τετρακλινής.

ΖΗΤΕΙΤΑΙ

Να σχεδιαστούν σε κλίμακα 1:50:

1. Η κάτοψη της στάθμης εισόδου, με τη βασική επίπλωση.

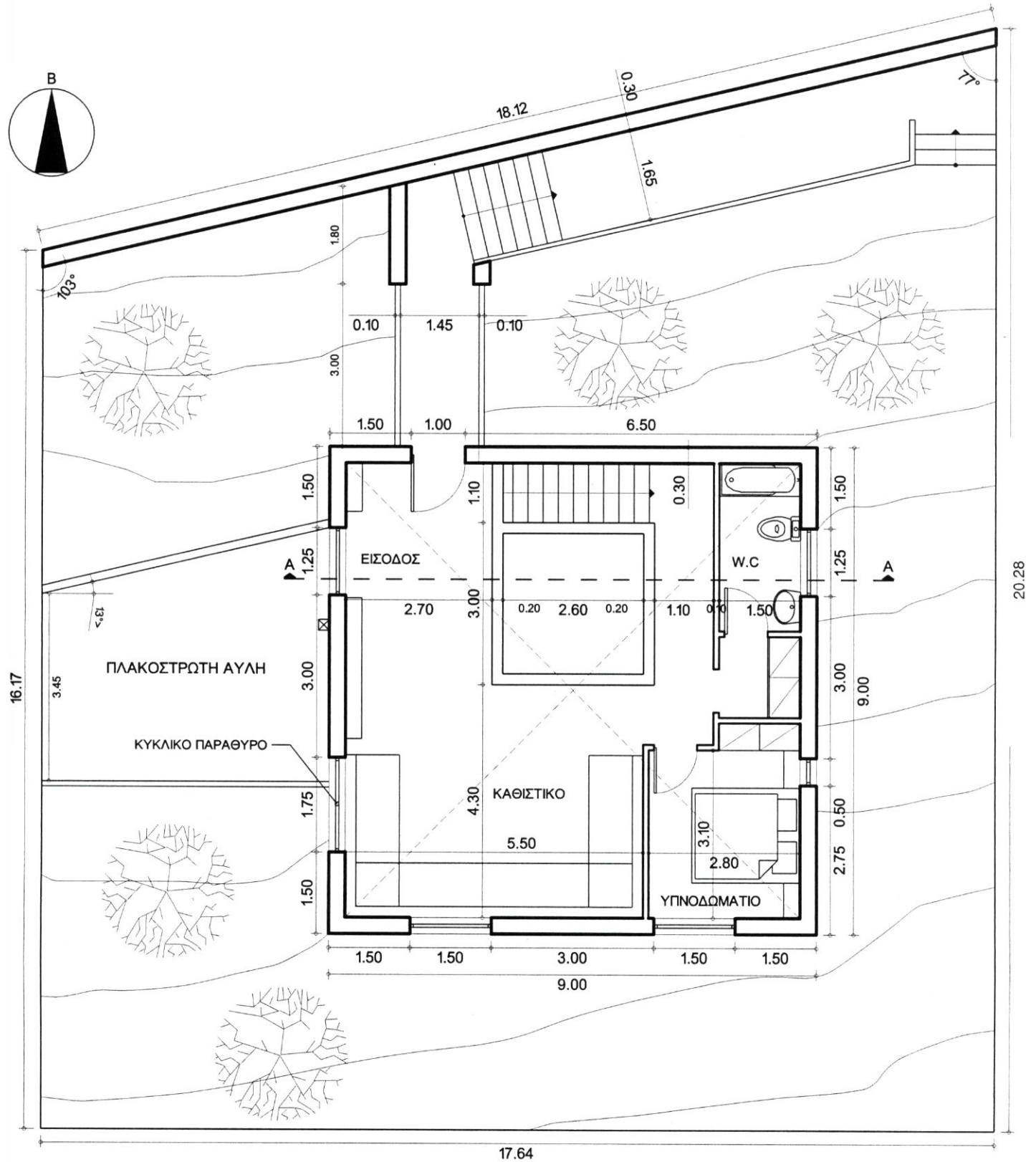
2. Κάτοψη της στάθμης διημέρευσης, με τη βασική επίπλωση.

3. Η τομή Α - Α.

4. Η πλάγια όψη. (Η επικάλυψη της στέγης γίνεται με φύλλα χαλκού και συμβολίζεται με κατακόρυφες γραμμές προβολής ανά 70 εκατοστά).

5. Πλακόστρωση στον εξωτερικό χώρο της στάθμης διημέρευσης καθώς και ελεύθερη απόδοση του περιβάλλοντος χώρου, δένδρων, κτλ.

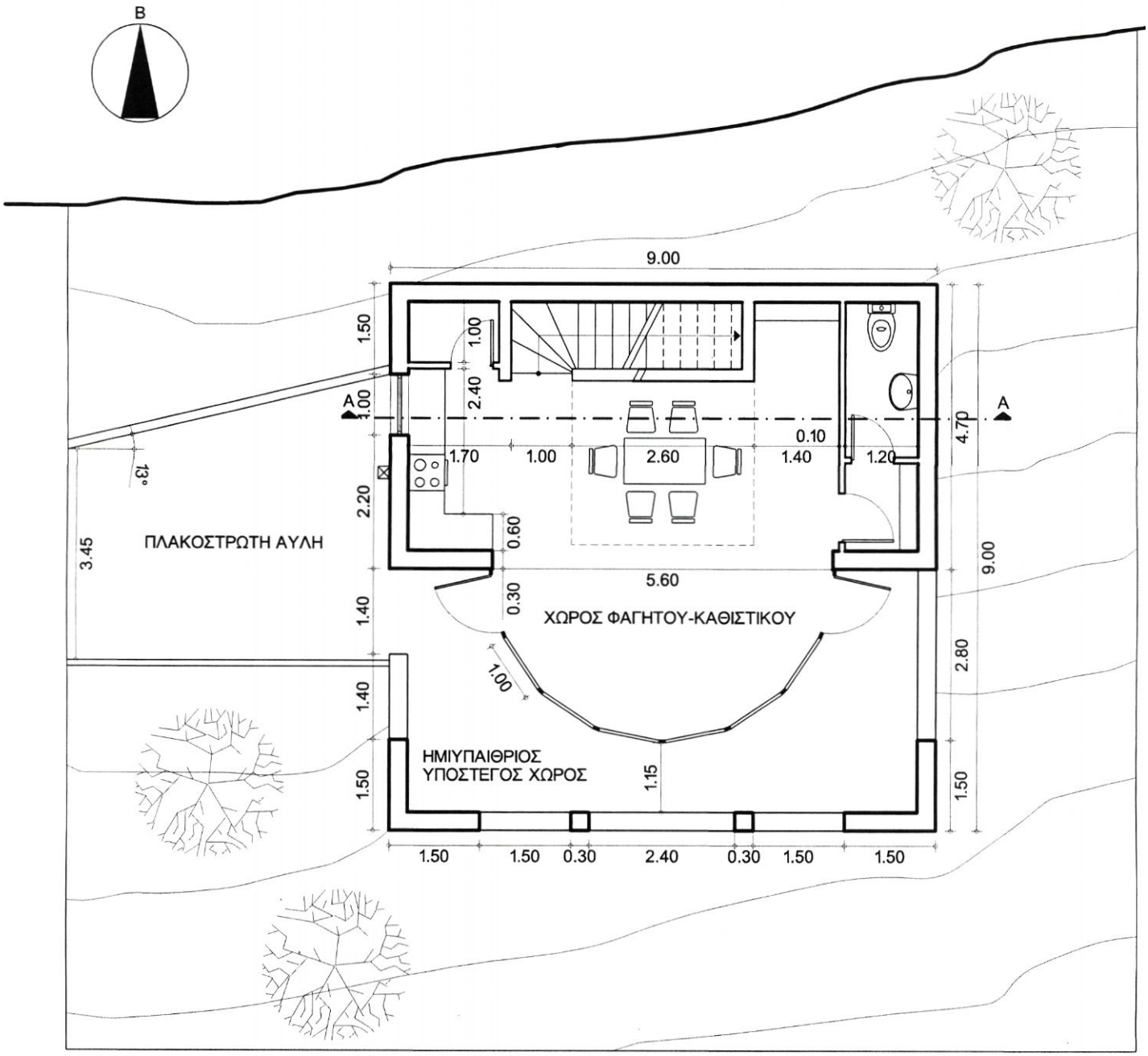
** Το θέμα αποτελεί απλούστευση κατοικίας σχεδιασμένης από τον αρχιτέκτονα LUIGI SNOZZI.*



ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

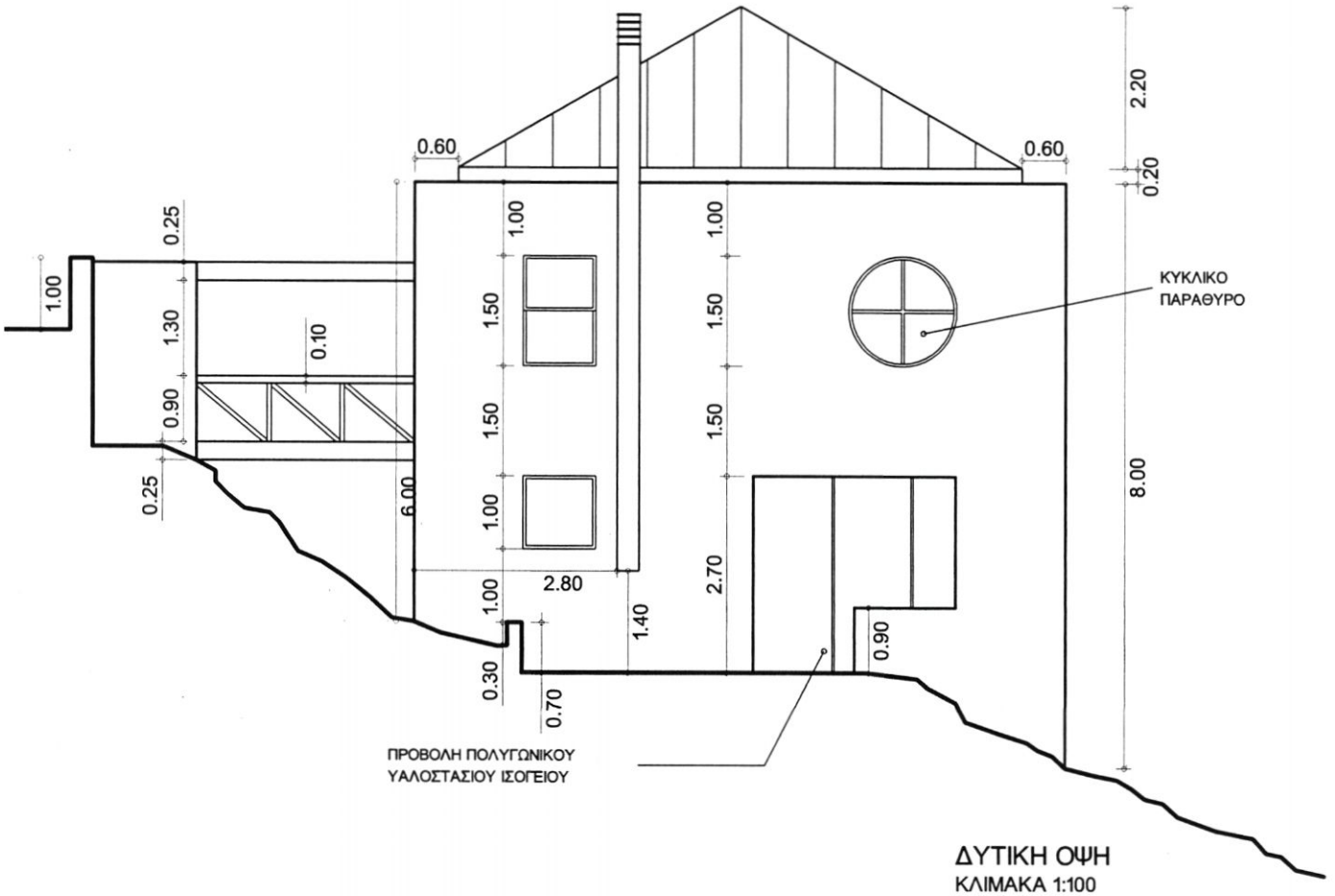
0 0.50 1 2 3 M



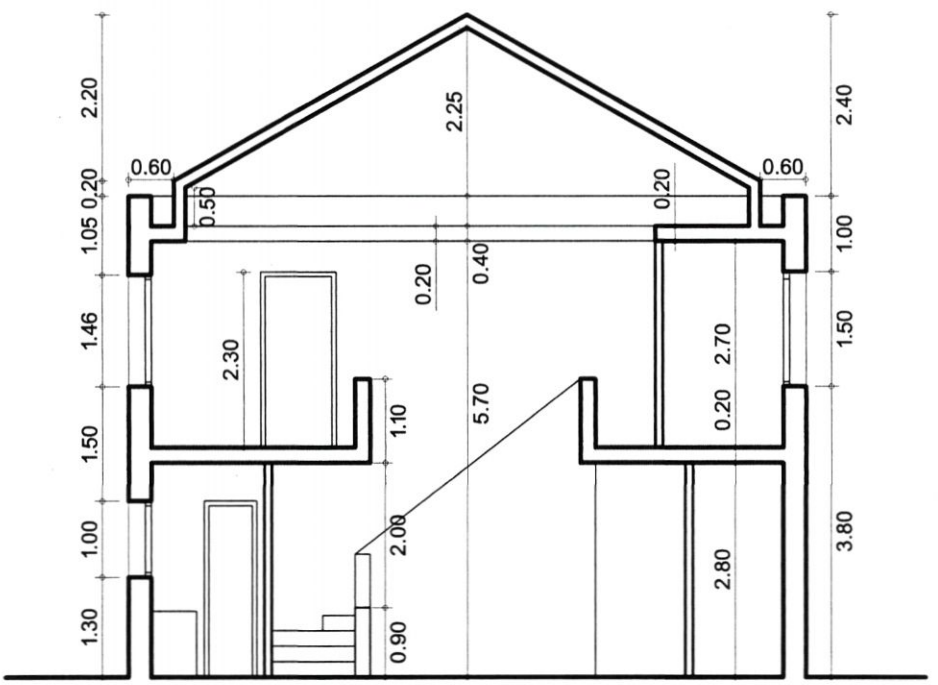
ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΙΗΜΕΡΕΥΣΗΣ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

0 0.50 1 2 3 M



ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100



ΤΟΜΗ Α - Α
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

0 0.50 1 2 3 Μ